

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



**El efecto de los programas sociales sobre la desnutrición crónica infantil
en el Perú**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN ECONOMÍA

AUTOR

Perla Liliana Camos Coico

ASESOR

Luis Javier García Núñez

Noviembre, 2018

RESUMEN

En las últimas décadas se destaca una creciente preocupación por el desarrollo de los programas sociales, los cuales tienen como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas y son una de las principales herramientas del gobierno. Dichos programas se han convertido en una de las herramientas principales que tiene el gobierno para beneficiar a las poblaciones que se encuentran en situación de pobreza o pobreza extrema. Por ello, en este documento se pretende investigar el impacto que tienen dichos programas sociales, específicamente programas alimentarios (como Vaso de Leche y Comedor Popular) y programas de transferencias condicionadas de dinero (JUNTOS), sobre el indicador de nutrición de los niños de 0 a 5 años; es decir, se pretende saber qué tanto se puede atribuir la reducción de la desnutrición a la participación en dichos programas. En base a la literatura revisada, esta investigación propone como hipótesis que existe una relación positiva entre estos programas y el nivel de nutrición de los niños, medido por el indicador z-score. Asimismo, con el fin de evaluar este impacto, esta investigación aborda el tema mediante la metodología de variables instrumentales, utilizando la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), correspondiente a los años

2014, 2015 y 2016. Los resultados sugieren que existe el impacto esperado de los programas sociales en la lucha contra la desnutrición infantil, demostrando también que existe una mejora en el impacto de un año a otro.

Palabras clave: desnutrición, programas sociales, JUNTOS, Vaso de Leche



DEDICATORIA

A mis padres, **Liliana y Luis**, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo hicieron posible que logre ser una profesional, me motivaron cada día y me dieron todo su apoyo incondicional. A ellos, por impulsar siempre el cumplimiento de mis metas.

A mi tía **Nora**, por ser una parte importante en mi vida y en mi formación, por ser una segunda madre para mí, acompañándome en cada uno de mis pasos, corrigiéndome y procurando siempre lo mejor para mí.

A quienes contribuyeron de alguna manera a la realización de esta tesis, en especial a **Carolina Banda y José Macedo**, quienes considero parte de mi familia y han sido partícipe de todas mis alegrías en mi vida personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Mi eterna gratitud a Dios por llenar mi vida de bendiciones y haber hecho posible alcanzar este logro, el cual es motivo de dicha para mí y mis seres queridos. Gracias a Él por guiar mi camino, por darme la fuerza y sabiduría necesaria para nunca rendirme, colocando siempre a las personas y medios correctos que me impulsen a lograr mis objetivos.

Un especial agradecimiento a mi asesor Luis García Núñez, por haber compartido conmigo sus conocimientos durante mi formación académica, especialmente en este arduo y provechoso proceso camino a mi licenciatura, orientándome y brindándome su apoyo en todo momento.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	ESTADO DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL EN EL PERÚ.....	5
2.1	Definición de desnutrición infantil e indicadores.....	5
2.2	Estado Actual de la desnutrición infantil en el Perú.....	9
2.3	Principales programas de lucha contra la desnutrición infantil	14
2.3.1	Programa Vaso de leche.....	14
2.3.2	Programa Social Comedor Popular.....	16
2.3.3	Programa JUNTOS.....	18
2.3.4	Programa Qali Warma.....	19
2.3.5	Cuna Más	21
3.	MARCO TEÓRICO.....	23
3.1	Determinantes de la desnutrición infantil.....	23
3.1.1	El modelo de producción de salud.....	23
3.1.2	El modelo de factores inmediatos, subyacentes y básicos	25
3.2	Alcances sobre programas sociales y desnutrición infantil.....	30
4.	HIPÓTESIS	40
5.	METODOLOGÍA.....	41
5.1	Método Variables Instrumentales	43
5.2	Test estadísticos.....	47
5.2.1	Test de Endogeneidad (Durbin - Wu-Hausman).....	47
5.2.2	Test de Sobreidentificación (Sargan – Basman).....	48
5.2.3	Prueba F	50
6.	ANÁLISIS DE DATOS	51
6.1	La encuesta ENDES 2014	51
6.2	Definición de los coeficientes z-score	52
6.3	Estadísticas Descriptivas de la muestra	53
6.3.1	Definición de la muestra: muestra de niños de 0-5 años	53
6.3.2	Descripción de la variable endógena (Z-score):.....	54

6.3.3	Descripción de las variables explicativas: Programa JUNTOS, Vaso de leche, Comedor popular	57
6.3.4	Descripción de las variables de control	60
6.3.5	Descripción de las variables instrumentales	69
7.	RESULTADOS.....	71
7.1	Resultados de las regresiones	71
7.2	Validez de los instrumentos	77
8.	CONCLUSIONES.....	81
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	83
10.	ANEXO.....	91
10.1	Anexo 1:.....	91
10.2	Anexo 2:.....	92
10.3	Anexo 3:.....	93



LISTA GRÁFICOS

Gráfico 1: Perú - Nivel de Desnutrición Crónica en menores de 5 años, según patrón NCHS y OMS (2009-2015)	10
Gráfico 2: Evolución de la Desnutrición Crónica Infantil en América Latina y El Caribe. Distintos años, en porcentaje.	12
Gráfico 3: Causas de la desnutrición infantil	27
Gráfico 4: Función densidad – Z-score 2014	55
Gráfico 5: Función densidad – Z-score 2015	56
Gráfico 6: Función densidad – Z-score 2016	56
Gráfico 7: Densidad Z-score según Nivel Educación Madre-2014	66
Gráfico 8: Densidad Z-score según Nivel Educación Madre-2015	67
Gráfico 9: Densidad Z-score según Nivel Educación Madre-2016	67

LISTA TABLAS

Tabla 1: Proporción de menores de 5 años con Desnutrición Crónica, según característica – 2016	13
Tabla 2: Estándares OMS – 0 a 5 años	55
Tabla 3: Estadísticas Básicas Z-score 2014 - 2016.	57
Tabla 4: Estadísticas Básicas Variables Explicativas 2014 – 2016	58
Tabla 5: Promedio del Z-score según participación en Programas Sociales 2014 – 2016	59
Tabla 6: Lista y definición de las variables de control	61
Tabla 7: Estadísticas Básicas Características de Niños 2014 – 2016	63
Tabla 8: Distribución Niños por Sexo 2014 – 2016	63
Tabla 9: Distribución Número de Hijos por Hogar 2014 – 2016	64
Tabla 10: Estadísticas Básicas Edad de la Madre 2014 – 2016	65
Tabla 11: Descripción Nivel Educativo de la Madre 2014 – 2016	66
Tabla 12: Estadísticas Básicas de Desarrollo Humano 2014 – 2016	68
Tabla 13: Descripción Nivel Socioeconómico 2014 – 2016	69
Tabla 14: Estadísticas Básicas Variables Instrumentales 2014 - 2016.	70
Tabla 15: Resultados de la estimación por MCO del Impacto Programas Sociales en DCI Z-score 2014 – 2015	73
Tabla 16: Resultados de la estimación por Variables Instrumentales del Impacto Programas Sociales en DCI Z-score 2014 – 2015	74
Tabla 17: Resultados de Test - JUNTOS	79
Tabla 18: Resultados de Test - Vaso de Leche	79

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de las últimas décadas ha surgido una creciente preocupación por el desarrollo de programas sociales, los cuales tienen como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas. Dichos programas se han convertido en una de las herramientas principales que tiene el gobierno para beneficiar a las poblaciones que se encuentran en situación de pobreza o pobreza extrema. Dentro de los retos que enfrentan los programas sociales tenemos el aumento de la inversión y la calidad de inversión en temas de educación y salud; por ello, en este documento se pretende investigar el impacto que han tenido dicho programas sociales, específicamente los programas alimentarios (como Vaso de Leche y Comedor Popular) y programas de transferencias condicionadas de dinero (JUNTOS), sobre el indicador de nutrición de los niños de 0 a 5 años; es decir, se pretende saber qué tanto se puede atribuir la reducción de la desnutrición a la participación en dichos programas.

Estos indicadores de nutrición serán medidos mediante los índices “z-score”, definidos por estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS): talla por edad, talla por peso y peso por edad. En este trabajo se busca saber si

estas transferencias monetarias y en especie tienen impacto sobre el indicador z-score talla por edad, sabiendo que las transferencias de cualquier tipo afectan las decisiones económicas de los hogares quienes suelen reasignar recursos internamente.

La nutrición infantil es un tema muy importante en la economía del desarrollo, y su estudio requiere una especial atención en el análisis pues el hecho que un niño esté desnutrido tiene efectos en el largo plazo sobre el desempeño académico, su desarrollo físico, su salud y sus niveles de productividad laboral. Tener clara la situación de desnutrición de un país es clave para saber el nivel de desarrollo del mismo debido a los efectos negativos que tiene la desnutrición en el largo plazo. Por ello, preocuparse por su disminución contribuirá a que el niño pueda desarrollarse con niveles físicos, intelectuales y emocionales adecuados para su crecimiento y desenvolvimiento en la sociedad.

Otro aspecto que hace relevante esta investigación tiene que ver con la existencia de los programas de ayuda social. Como ya se ha mencionado, estos programas son una herramienta importante que tiene el Estado y se busca saber si realmente cumplen con el propósito planteado y en qué grado. Dado que parte de los objetivos de los programas sociales es mejorar la calidad de vida y, en este caso específico de investigación, combatir la desnutrición, se quiere saber si este cambio ha tenido efecto sobre la reducción de la nutrición de los niños. Por ejemplo, evaluar la presencia del programa JUNTOS, así como la larga existencia del programa Vaso de Leche y Comedor Popular.

Existen investigaciones donde se evalúa el impacto del programa JUNTOS con datos de panel bajo la metodología de matching de doble diferencias. Uno de ellos es de Jaramillo y Sánchez (2011) usando la encuesta ENDES, aunque para entonces dicha encuesta recogía pocos casos de participación en este programa por lo que sólo se toma en cuenta el periodo 2007-2010. Gracias a la mayor difusión de JUNTOS, en la actualidad, la encuesta recoge más observaciones de beneficiarios de este programa. Otro estudio sobre JUNTOS también basado en la metodología de matching y variables instrumentales corresponde a Perova y Vakis (2011), con la diferencia que se utilizó la encuesta del ENAHO. Para el caso del Programa Vaso de Leche, un estudio conocido es el perteneciente a Gajate e Inurritegui (2002), un poco más antiguo que los anteriores pero que también realizan la metodología matching con el uso de la encuesta ENNIV.

Con el fin de evaluar el impacto de los programas sociales sobre la nutrición infantil, esta investigación abordará el tema mediante la metodología de variables instrumentales, utilizando la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), correspondiente a los años 2014, 2015 y 2016. Se han escogido estas encuestas dado que ENDES contiene información sobre participación en programas sociales a partir del 2007 pero a partir del año 2014 recoge información específica sobre la participación de las familias en determinados programas sociales actuales.

El presente documento está dividido de la siguiente manera: el capítulo 2, que incluye una revisión de literatura sobre el estado de la desnutrición infantil

en el Perú; el capítulo 3, donde se encuentra la revisión de literatura correspondiente al marco teórico que sustenta esta investigación; el capítulo 4, que describe la hipótesis a desarrollar en el documento; en el capítulo 5, donde se presenta la metodología utilizada; el capítulo 6, donde se encuentra el análisis de datos; el capítulo 7, que contiene la exposición de resultados y, finalmente, el capítulo 8 donde se procede a detallar las conclusiones de esta investigación.



2. ESTADO DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL EN EL PERÚ

2.1 Definición de desnutrición infantil e indicadores

El tema central de esta investigación gira en torno a la desnutrición infantil y por ello se debe empezar con una clara definición del tema. En primer lugar, se debe diferenciar lo que es la anemia de la desnutrición. El concepto de **anemia** está vinculado a una mala dieta alimenticia, que provoca una mala absorción de nutrientes siendo el caso más predominante la falta de hierro, presentando en sus síntomas más frecuentes el cansancio y debilidad. En cambio, para el caso de la **desnutrición**, no sólo basta con relacionarla con una mala dieta o hábitos alimenticios sino también con la presencia de enfermedades infecciosas que imposibiliten el desarrollo correcto de los niños y que afectan principalmente a su peso y talla. Cabe mencionar que la anemia y la desnutrición en niños menores a 5 años son los problemas alimenticios de mayor ocurrencia en el país y es por ello que sobre este grupo específico se piensa realizar la investigación y análisis correspondiente.

La desnutrición es una situación mucho más peligrosa para los niños pues las consecuencias son más graves. Los primeros 5 años de una persona son una etapa fundamental para su desarrollo y futuro desempeño; por lo tanto, padecer de desnutrición a temprana edad puede causar retardo en su crecimiento y desarrollo psicomotor. La creciente preocupación por este tema y

su relevancia radican en diversos estudios que muestran las consecuencias desfavorables en el largo plazo para los niños con desnutrición.

Existe una investigación presentada por la Universidad Nacional de la Plata en donde se hace referencia a una serie de consecuencias de la desnutrición en distintos aspectos. La principal consecuencia hace referencia al aspecto educativo, mencionándose que los niños desnutridos están más propensos a recibir menor educación escolar debido a su nivel de ausentismo en las escuelas; asimismo, se plantea que los niños desnutridos ingresan tardíamente a la escuela y esto, a su vez, reduce la probabilidad de que completen los años escolares (Fiayo 2015). Otras consecuencias que menciona Fiayo en su investigación hacen referencia al impacto negativo en los salarios que obtendrán a futuro por el bajo nivel de escolaridad y su desarrollo cognitivo; así como consecuencias que se asocian con la mortalidad infantil y enfermedades. En ese sentido, es importante enfrentar el tema de la desnutrición infantil no sólo por la salud actual y futura del niño sino también porque las futuras generaciones descendientes de esos niños también estarán propensas a enfermedades.

Es preciso indicar que existen diferentes tipos de desnutrición de acuerdo con el estado nutricional de una persona, para los cuales se suele considerar la medición antropométrica que considera el peso y talla asociado al sexo y edad de los niños. Según esta información podemos distinguir tres tipos de desnutrición los cuales serán definidos tomando como base un documento de

investigación del INEI, los cuales son: desnutrición crónica, desnutrición aguda y desnutrición global (INEI 2009a).

En primer lugar, tenemos la **desnutrición crónica** (talla para la edad o retardo del crecimiento), la cual se determina al comparar la talla del niño con la talla esperada para su edad y sexo. Este tipo de desnutrición se caracteriza por mostrar los efectos acumulados del crecimiento del niño y cumple la función de una variable proxy para medir los problemas socioeconómicos, nutricionales y de salud.

En segundo lugar, tenemos la **desnutrición aguda** (peso para la talla), el cual es un indicador de corto plazo que sirve para medir el deterioro de alimentación y la presencia de enfermedades, pero en un pasado inmediato. Se define como la reducción del peso en función de la talla de un niño y que es inferior de 2 desviaciones estándar del esperado. Este tipo de desnutrición es útil para la determinación del estado nutricional actual de los niños pues nos permite diferenciar a un niño delgado (desnutrición aguda) de un niño con desnutrición crónica.

El tercer y último tipo de desnutrición es la **desnutrición global** (peso para la edad), el cual se puede considerar como un indicador más general de la desnutrición ya que no hace diferencia entre los dos tipos ya antes mencionados. En este caso se determina mediante el peso respecto a la edad de un niño por debajo de 2 desviaciones estándar.

Para los fines de esta investigación se dará mayor importancia a la desnutrición crónica infantil (DCI) por su gravedad y complejidad. Un estudio realizado por UNICEF (2013) muestra la complejidad del asunto relacionándolo desde el momento de la concepción y la salud de la madre. De manera general el estudio muestra que la nutrición empieza desde el útero materno y el cuidado prenatal es clave para evitar la desnutrición al nacer; por ello, también se menciona que el embarazo en adolescentes pone en riesgo tanto la salud de la madre como la del niño y que en todo caso es necesario que en los primeros meses del bebé la alimentación sea rica en nutrientes y evitar las enfermedades.

Con toda la información que tenemos sobre la desnutrición crónica infantil, ahora sólo queda definir el indicador z-score que será lo que se utilizará para el análisis de la información que obtendremos. De manera general, “el z-score se define como la diferencia entre el valor individual, puede ser talla o peso del niño observado y el valor medio del patrón de referencia, para la misma edad o talla, dividido entre la desviación estándar de la población de referencia, es decir, identifica cuán lejos de la media del patrón de referencia se encuentra el valor nutricional obtenido” (INEI 2009b).

Por lo tanto, los indicadores antropométricos basados en talla, peso y edad de los diferentes tipos de desnutrición pueden ser expresados en términos de z-score para una mejor comparación de la población de estudio con la población referencia. Cuando la definición hace mención de población de referencia, quiere decir que se está tomando los estándares dados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para los niños de 0 a 5 años.

2.2 Estado Actual de la desnutrición infantil en el Perú

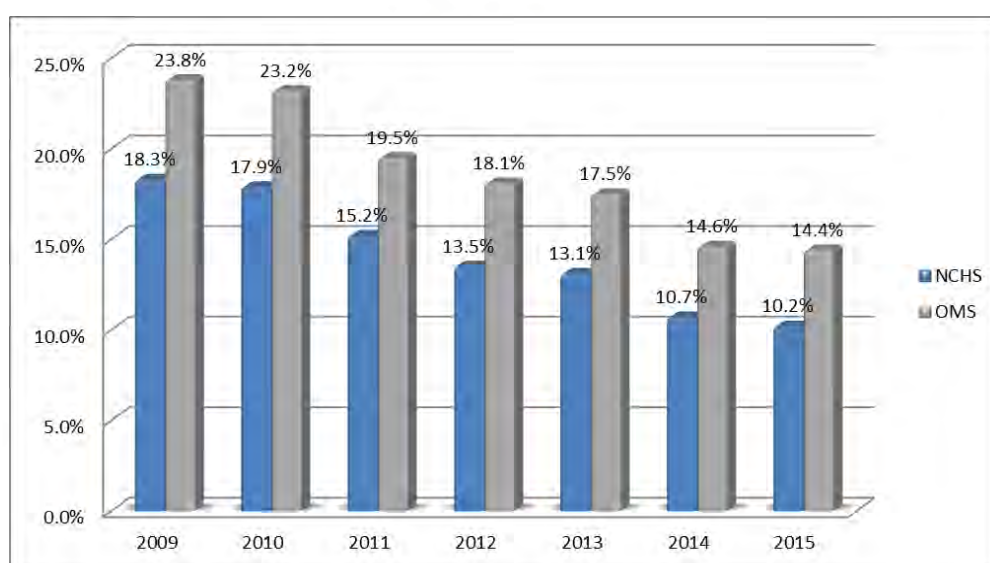
Según UNICEF (2011), a nivel mundial, cerca de 200 millones de niños menores de 5 años sufren de desnutrición crónica, siendo en su mayoría los niños que habitan en Asia y África por ser los lugares con tasas más elevadas de desnutrición; y que el 80% de los niños con desnutrición crónica a nivel mundial viven en 24 países, entre los que destacan: Bangladesh, China, Filipinas, India, Indonesia y Pakistán. Como dato adicional, se menciona que un 13% de los niños menores de 5 años sufre de desnutrición aguda y un 5% de ellos sufre de desnutrición aguda grave.

El crecimiento económico de Perú en los últimos años ha permitido una mejora en los indicadores de desarrollo, así como ha contribuido con la nutrición infantil. La creación de diversos programas sociales, cada uno con un alcance y mecanismo diferente han servido de una u otra manera a seguir con esta meta de reducir la desnutrición crónica infantil en el Perú (MIDIS 2013). Sin embargo, con los nuevos estándares que ha propuesto la OMS en abril del 2006 para obtener datos a manera de población de referencia, la situación de desnutrición crónica en Perú parece ser un tema que aún necesita mayor trabajo y seguimiento.

Dado que la OMS y el Centro Nacional para Estadísticas de la Salud (NCHS, por sus siglas en inglés) presentan diferente metodología para el cálculo de la desnutrición crónica infantil (DCI), se ha elaborado el siguiente gráfico

(**Gráfico 1**) a partir de información del INEI para poder comparar la evolución de la DCI en el Perú a través de los años, bajo ambas metodologías de cálculo.

Gráfico 1: Perú - Nivel de Desnutrición Crónica en menores de 5 años, según patrón NCHS y OMS (2009-2015)



Fuente: INEI (2016). Elaboración propia.

Si bien es cierto que la situación de desnutrición en el país ha ido disminuyendo y ha reducido su nivel porcentual la última década (del 31% en el año 2000 al 18.1% en el año 2012), si lo evaluamos a nivel de Latinoamérica y el Caribe, el Perú aún se encuentra entre los países con mayor nivel de desnutrición crónica (MIDIS 2013).

Bajo esta perspectiva de preocupación por el nivel de desnutrición crónica infantil existen publicaciones que muestran la realidad de este tema. Una de ellas es una investigación elaborada por Beltrán y Seinfeld (2009) en donde se detalla

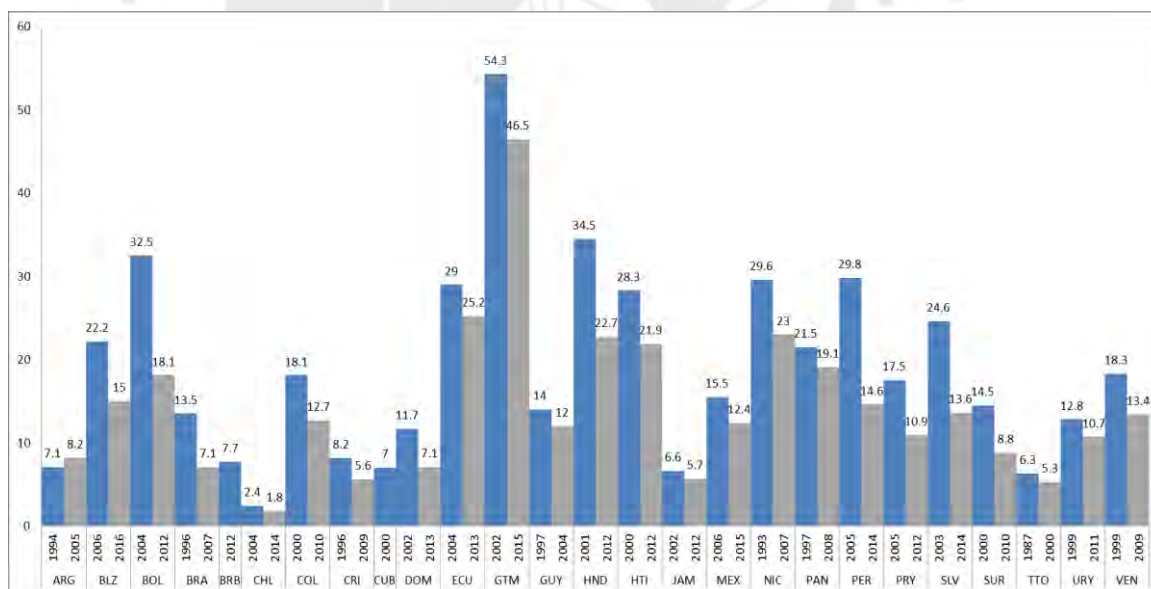
una serie de hechos estilizados que respaldan la desfavorable situación que atravesaba la DCI en el Perú hacia el año 2000, ubicándolo entre los países con mayor nivel de desnutrición en América Latina y El Caribe. Por otro lado, existe un documento reciente publicado en el 2017 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Panamericana de la Salud en donde muestran ciertas mejoras sobre el nivel de desnutrición infantil con datos actualizados, nuevamente para los países de América Latina y El Caribe, donde mencionan que países como “México, El Salvador y Perú han realizado importantes avances desde la situación observada hacia la década de 1990 según la última información disponible”(FAO 2017: 87).

En base a estos dos documentos, se ha elaborado una actualización de esta información la cual se encuentra en el **Gráfico 2**. En el gráfico se puede observar la evolución de la desnutrición crónica infantil, en América Latina y El Caribe, comparando el nivel porcentual de DCI de cada país con su propia situación pasada (aproximadamente 10 años), en donde se pueden observar las mejoras de cada uno de ellos. Cabe resaltar que Chile continúa siendo el país con menor nivel de DCI y Guatemala, a pesar de haber disminuido su nivel de DCI, continúa teniendo el porcentaje más alto. Asimismo, cabe resaltar que Perú ha disminuido el nivel de DCI de 29.8% en el 2005 a 14.6% en el 2014.

Por otro lado, también se ha elaborado la **Tabla 1**, la cual muestra un detalle de algunas estimaciones realizadas por el INEI a partir de sus propios datos de las encuestas ENDES (2012 al 2017) sobre cuáles son las características más resaltantes en las familias que presentan DCI. En este

sentido, se puede observar claramente que las personas pertenecientes al sector rural y con menor grado de instrucción son aquellas con mayor prevalencia a la desnutrición crónica infantil. Esto claramente se puede deber a que, como es ampliamente conocido, el acceso a los servicios se encuentra muy limitados en el sector rural y esto puede generar la aparición de enfermedades en los niños. Por otro lado, la educación también juega un rol importante puesto que una persona desinformada no va a tener el consumo alimenticio adecuado ni se va a preocupar en la dieta de los niños alrededor de sus cinco primeros años.

Gráfico 2: Evolución de la Desnutrición Crónica Infantil en América Latina y El Caribe. Distintos años, en porcentaje.



Fuente: OMS (en línea). Global Health Observatory (GHO) data oficial por países.
Elaboración propia.

Tabla 1: Proporción de menores de 5 años con Desnutrición Crónica, según característica – 2016

Característica	Prevalencia de desnutrición crónica 2016 (%) NCHS	Prevalencia de desnutrición crónica 2016 (%) OMS
Edad del niño		
Menos de 36 meses	8.9%	13.3%
De 36 a 59 meses	9.9%	12.9%
Área de residencia		
Urbana	5.3%	7.9%
Rural	19.5%	26.5%
Dominio de residencia		
Costa	4.3%	6.6%
Sierra	15.6%	21.2%
Selva	14.2%	19.8%
Quintil de bienestar		
Quintil inferior	22.6%	30.3%
Segundo quintil	8.8%	13.2%
Quintil intermedio	5.2%	7.7%
Cuarto quintil	3.3%	4.9%
Quintil superior	2.4%	3.6%
Educación madre		
Sin Nivel/Primaria	20.3%	27.2%
Secundaria	7.3%	10.9%
Superior	3.3%	5.0%

Fuente: INEI (2018). Elaboración propia.

2.3 Principales programas de lucha contra la desnutrición infantil

Dentro del marco establecido por el Estado para combatir la desnutrición crónica infantil se encuentra el desarrollo de programas sociales y podemos encontrar diferentes casos, entre los cuales destacan:

2.3.1 Programa Vaso de leche

El Programa Vaso de Leche – PVL, fue creado en enero de 1985 mediante la Ley N°24049 y cuenta con normas complementarias para su ejecución establecidas en la Ley N°27470. Surge como una iniciativa del alcalde de Lima frente a los problemas sociales siendo el más antiguo en su rubro de programas sociales y es uno de los pocos que tiene alcance nacional. Este programa tiene como base de funcionamiento el alcance de una ración alimentaria diaria (leche) a su población beneficiaria en situación de pobreza o pobreza extrema, cuyo valor nutricional es establecido por el Instituto Nacional de Salud a través del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.

Según información proporcionada por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS, el objetivo de este programa es la mejora del nivel nutricional en los sectores más pobres y así mejorar la calidad de vida de la población, previniendo la desnutrición y fomentando la participación organizada de la comunidad. Las municipalidades son responsables de su correcto

funcionamiento y atienden, como primera prioridad, a los niños de 0 a 6 años, madres gestantes y lactantes y, en segunda prioridad, a los niños de 7 a 13 años, ancianos y personas afectadas por TBC. Asimismo, las municipalidades son las encargadas de realizar el registro de los beneficiarios del programa en el aplicativo informático Registro Único de Beneficiarios del Programa del Vaso de Leche (RUBPVL), el cual se encuentra a cargo del MIDIS a través de la Dirección General de Focalización.

En ese sentido, Alcázar (2007) hace mención que el PVL es el único programa donde los gobiernos locales son los responsables de su operación y de manera autónoma, sujeto a regulaciones específicas, las cuales son: la obligación de destinar el total de los recursos transferidos por el gobierno central a la compra de alimentos y la conformación de un comité administrativo que decida qué alimentos comprar.

De acuerdo con un informe de La Contraloría General de la República (CGR), al año 2011 este programa tuvo una población atendida promedio anual por las municipalidades de 2,79 millones de beneficiarios a nivel nacional, siendo Lima, Loreto, Cajamarca y Piura los de mayor población. En cuanto a su financiamiento, la CGR menciona que este programa lo hace “principalmente con recursos públicos que mensualmente el Ministerio de Economía y Finanzas transfiere a cada municipalidad provincial y distrital, de acuerdo con el índice de distribución establecido cada año, en base a indicadores de pobreza” (CGR).

2.3.2 Programa Social Comedor Popular

El Programa Social Comedor Popular tuvo sus inicios en la década de los 70 con los denominados Clubes de Madres y Comedores autogestionarios en los asentamientos populares de Lima, cuyo fin era “atender las necesidades alimenticias en base a víveres donados y al trabajo de las mujeres organizadas” (Blonted y Montero 1995: 37), obteniendo las donaciones de entidades religiosas y de Organismos No Gubernamentales de Desarrollo (ONGD). Así como el PVL, este programa surge en medio de los problemas sociales que acontecían en esa época y sus consecuencias en el ámbito alimenticio de las familias, lo cual impulsa a mujeres madre de familia, en su mayoría inmigrantes de zonas rurales, a poner en práctica sus criterios de reciprocidad y nueva organización para darle solución de manera comunitaria al problema de la alimentación familiar (Angulo 2011), teniendo como objetivo elevar el nivel nutricional de los grupos más vulnerables y brindar seguridad alimentaria a la población en extrema pobreza (Alcázar 2007).

Al respecto, Alcázar (2007) describe que la dinámica de este programa se basa en grupos de veinte y con cuarenta madres que se organizan para comprar, preparar y distribuir menús de alimentos, vendiendo las raciones alimenticias a precios subsidiados debido al apoyo que reciben del gobierno, a su organización y su trabajo. Asimismo, las socias trabajan por turnos semanales y reciben diariamente tres a cuatro raciones preparadas a modo de retribución por sus prestaciones (Angulo 2011).

Más adelante, en el gobierno de Belaúnde, se oficializan los programas de comedores, desarrollándose con apoyo del Estado y en paralelo a los comedores autogestionarios apoyados por la Iglesia. Finalmente, en el gobierno de Alan García se crea el Programa de Asistencia Directa (PAD) que implicaba un nuevo y completo esquema basado en los comedores populares existentes.

Los clubes de madres del PAD comprendían tres servicios para las mujeres: el taller productivo, el comedor popular y el Programa No Escolarizado de Educación Inicial (PRONOEI) en donde “las mujeres encontraban en un solo programa la posibilidad de conseguir ingresos, mejorar su alimentación familiar y cuidar colectivamente de sus hijos menores, al mismo tiempo que ganaban tiempo para otras actividades” (Blonted y Montero 1995: 60).

Este programa es uno de los más antiguos que se ha desarrollado en el Perú con cobertura a nivel nacional, pero con problemas de presupuesto y de focalización. Alcázar (2007) menciona que los alimentos que son distribuidos a los Comedores Populares sólo cubren entre el 25% y 30% de lo que realmente se usa para preparar las raciones, además de enfatizar los serios problemas de focalización que no permiten que el programa tenga un verdadero impacto en la población objetivo, destacando que existen muchos programas que atienden la misma población, dejando en ciertas ocasiones poblaciones desatendidas.

2.3.3 Programa JUNTOS

El Programa JUNTOS es un Programa de Transferencias Monetarias Condicionadas creado en el 2005 y adscrito al MIDIS desde el 2012. Dicho programa tiene como finalidad la reducción del índice de pobreza mediante la entrega de transferencias monetarias directas para el acceso y uso de servicios de salud y educación, evitando que los niños de las familias pobres o extremadamente pobres se vean afectados por su situación; y, por el contrario, se vuelvan capital humano para mejorar su situación familiar.

A diferencia de otros programas, la selección de usuarios del programa JUNTOS se hace a través de nivel de hogar a modo de garantizar que los recursos sean destinados a aquellos en verdadera situación de pobreza, lo cual se verifica a través del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH). Según la información proporcionada por la web del Programa JUNTOS: los usuarios del Programa JUNTOS son hogares en condición de pobreza prioritariamente de las zonas rurales, integrados por gestantes, niños(as), adolescentes y/o jóvenes hasta que culminen la educación secundaria o cumplan diecinueve años, lo que ocurra primero.

Los hogares afiliados al Programa JUNTOS se comprometen a cumplir ciertas responsabilidades basadas en salud y educación, las cuales abarcan: para mujeres gestantes, asistencia a controles prenatales; niños entre los 0 y 3 años, asistencia al Control de Crecimiento y Desarrollo (CRED); niños de 3 a 5 años, asistencia a una institución educativa de nivel inicial o Programa No

Escolarizado de Nivel Inicial (PRONOEI); hijos entre 6 y 19 años, asistencia a instituciones educativas hasta que culminen la educación secundaria; y, gestantes menor de 19 años que no haya culminado la educación escolar, asistencia a una institución educativa para continuar educándose. Si el Programa JUNTOS verifica que todos los integrantes del hogar cumplen con los compromisos que correspondan, el programa depositará en la cuenta del Banco de la Nación del responsable del hogar la suma de S/. 200 soles cada 2 meses.

De acuerdo con la información proporcionada por InfoMIDIS al mes de junio 2018, el número de hogares afiliados a nivel nacional es de 765,381 pero el número de hogares abonados es de 712,381; siendo aquellos que recibieron el incentivo monetario por cumplir con las responsabilidades del programa. Por otro lado, según datos del Presupuesto Institucional de Apertura 2018 del MIDIS, el presupuesto total asignado de este ministerio al Programa JUNTOS asciende a S/.971'257,887.

2.3.4 Programa Qali Warma

El programa Qali Warma es un programa social a cargo del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS, el cual reemplaza al antiguo programa PRONAA¹ y se encuentra dirigido a niños a partir de los 3 años matriculados en

¹ El Programa Nacional de Asistencia Alimentaria – PRONAA, fue un programa creado por el ex Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social con la finalidad de dar asistencia alimentaria a los niños menores a 12 años, madres gestantes o en proceso de lactancia, en situación de pobreza y pobreza extrema, así también como a los damnificados de desastres naturales ocurridos.

instituciones educativas públicas (de nivel inicial y primaria y de secundaria en las comunidades nativas de los pueblos Amazónicos), con el fin de mejorar la atención en clases, la asistencia escolar y mejorar los hábitos alimenticios. “Cabe mencionar que Qali Warma no tiene un objetivo nutricional per se, sino que se enfoca en promover alimentación y proponer prácticas alimentarias saludables” (Alcázar 2016: 278).

En ese sentido, y manteniendo la base del PRONAA, este programa tiene dos componentes que forman parte de su desarrollo. El primero es el componente alimentario, que consiste en proveer de alimentos de calidad y con contenido nutricional adecuado a los grupos de edad que están contenidos en la población objetivo del PRONAA, así como en las zonas en que se encuentre. El segundo es el componente educativo, que busca la promoción de los correctos hábitos de alimentación de los niños, así como de sus familias involucradas.

Dentro del contenido de su página web podemos encontrar los siguientes objetivos del programa: 1.- Garantizar el servicio alimentario durante el periodo anual escolar a los usuarios conforme a sus características y zona en que vivan. 2.- Asistencia permanente a los usuarios del programa. 3.- Promover mejores hábitos de alimentación dentro de los usuarios (www.qaliwarma.gob.pe).

Qali Warma, al ser un programa relativamente nuevo, propone mejorar aspectos que en otros programas no funcionaban correctamente. Alcázar (2016) menciona que Qali Warma busca mejorar la adquisición de productos planteando un sistema basado en la tercerización en cada localidad beneficiaria mediante un Comité de Alimentación Escolar, ofreciendo menús variados y con productos

locales. Asimismo, Alcázar hace referencia al reto que Qali Warma tiene en cuanto a la mejora de la infraestructura de las escuelas para que puedan almacenar y preparar alimentos adecuadamente, particularmente en las zonas rurales y remotas en donde también se necesita la capacitación de los padres de familia en medidas sanitarias para evitar infecciones.

La información proporcionada por InfoMIDIS a junio de 2018 a nivel nacional indica que el número de niños atendidos es de 3,744,057 y que el número de instituciones educativas atendidas es de 62,944. Adicionalmente, según datos del Presupuesto Institucional de Apertura 2018 del MIDIS, el presupuesto total asignado de este ministerio al Programa Qali Warma asciende a S/.1 594'526,869.

2.3.5 Cuna Más

Este también es un programa social a cargo del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS, el cual se enfoca a mejorar el desarrollo infantil de los niños de 0 a 36 meses de edad ubicados en zonas de pobreza y pobreza extrema, con el fin de superar las brechas dentro de su desarrollo cognitivo, social, físico y emocional.

El programa Cuna Más cuenta con dos servicios: Cuidado Diurno y Acompañamiento a Familias, los cuales buscan maximizar el potencial intelectual, social y moral de los menores en conjunto con una perspectiva de

interculturalidad, equidad, derechos y ciudadanía, y con sustento de la gestión con la comunidad. El servicio de Cuidado Diurno tiene como objetivo brindar atención integral de lunes a viernes durante 8 horas a niños entre 6 y 36 meses de edad que requieran atención de necesidades básicas de salud, nutrición, seguridad, descanso, juego, aprendizaje y desarrollo de habilidades en los centros de Cuidado Diurno. Por otro lado, el servicio de Acompañamiento a Familias, tiene la finalidad de promover el desarrollo y fortalecimiento de conocimiento y capacidades a través de visitas a los hogares para brindar sesiones de socialización e inter aprendizaje en locales comunales para mejorar el desarrollo infantil de los niños menores a 36 meses.

Asimismo, la web de Cuna Más menciona que sus objetivos generales son: 1.- Diseñar e implementar servicios que promuevan al desarrollo integral de la niñez en pobreza y extrema pobreza menos de 3 años de edad, con participación de sus familias en la planificación y ejecución de actividades. 2.- Involucrar la participación de la comunidad, sociedad civil, empresas privadas y Estado en la gestión y financiamiento del programa. 3.- Conseguir ampliación de la cobertura del servicio (www.cunamas.gob.pe).

Según la información del InfoMIDIS, a junio de 2018 se ha registrado 56,830 niños atendidos en el servicio de “Cuidado Diurno” y 107,381 familias registradas en el servicio “Acompañamiento a Familias”, ambos datos a nivel nacional. Asimismo, según datos del Presupuesto Institucional de Apertura 2018 del MIDIS, el presupuesto total asignado de este ministerio al Programa Cuna Más asciende a S/.389'953,645.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Determinantes de la desnutrición infantil

En el capítulo anterior se ha tocado de manera introductoria y bastante simplificada la definición de desnutrición, sus tipos y determinantes; sin embargo, no todo se puede resumir en falta de nutrientes o enfermedades infecciosas. En primer lugar, se presentará lo que dice la teoría económica acerca de los determinantes de la desnutrición, dentro de un marco microeconómico; y en segundo lugar, se presentará el modelo de factores inmediatos, subyacentes y básicos que es muy usado en la literatura de desnutrición.

3.1.1 El modelo de producción de salud

Este modelo parte del modelo desarrollado por Becker (1965) en donde los hogares producen bienes que afectan directamente a la función de utilidad. La aplicación de este modelo a la economía de la salud asume que las personas reciben utilidad por su estado de salud, sin embargo, la salud no es comprada en el mercado, sino que se adquieren factores (como los servicios médicos, los alimentos, etc.) que producen salud. Para expresar estas ideas con más claridad, presentamos el modelo de Variyam et al. (1996). En este modelo, los hogares maximizan una función de utilidad conjunta $U(F, z, h)$ donde F es una matriz de

cantidades consumidas por los N miembros del hogar, z es un vector de cantidades consumidas de otros bienes distintos a los alimentos, y h es un vector del estado de la salud de cada miembro de la familia. Los alimentos se incluyen directamente en la función de utilidad, pues por sí mismos provocan satisfacción, pero también van a aparecer como factores determinantes de la salud h .

El hogar maximiza esta función sujeta a algunas restricciones. La primera es la función de producción de salud, $h_i = h(c_i, g_i | x_i, u_i)$ para $i = 1, \dots, N$, la cual depende de c_i que es el vector de nutrientes consumidos por el individuo i , y g_i es un vector de otros insumos consumidos que producen salud (por ejemplo, las atenciones médicas, medicinas, consumo de agua limpia, etc.). Esta función está condicionada a valores de las características socioeconómicas del individuo i , resumidas en el vector x_i , que puede incluir, por ejemplo, la educación del individuo, su sexo, etc. También está condicionado a u_i que es un conjunto de factores o dotaciones de salud exógenos fuera del control del hogar.

La siguiente restricción es la restricción presupuestaria en donde el ingreso del hogar es la agregación de los ingresos individuales, y el gasto del hogar es la suma de los gastos de los N individuos en los bienes mencionados (alimentos F , insumos para la salud g y otros bienes z). Por último, está la tecnología de producción de nutrientes $c_i = Qf_i$, donde Q es una matriz de coeficientes técnicos y f_i es el vector de alimentos consumido por la persona i .

Resolviendo el modelo, Variyam et al. (1996) presenta la demanda de nutrientes del individuo i , la cual queda en función del vector de precios P de los

bienes, del ingreso familiar I , de las características socioeconómicas y de las dotaciones iniciales.

$$c_i = c(P, I | x_i, u_i)$$

Este nivel óptimo de nutrientes afecta directamente al estado de salud h y por lo tanto a la utilidad. Asimismo, aunque el trabajo de Variyam et al. (1996) no lo menciona, esta función c_i también afecta al estado nutricional de los niños medidos por su talla por edad. En ese sentido, mientras más alto sea c_i , el niño exhibirá una talla por edad más alta, y por lo tanto se encuentra mejor nutrido. Para fines de esta investigación, los programas que entregan alimentos directamente a la población afectan al vector f_i , el cual impacta en c_i y por consiguiente en la salud y la talla. Por otra parte, los programas sociales que entregan dinero afectan al modelo a través de la variable ingreso I . En caso de que los programas sociales estuvieran orientados a dar información nutricional a las personas, Variyam (1996) y otros señalan que la información afectaría a la función productora de salud $h(\cdot)$ pues los individuos serían más eficientes en sus elecciones de insumos (entre ellos cómo alimentarse) para obtener más salud.

3.1.2 El modelo de factores inmediatos, subyacentes y básicos

Este es un modelo muy utilizado en la literatura de nutrición (por ejemplo, UNICEF, 2011; Smith y Haddad, 2015, Sobrino, 2015, Babu et al. 2017). El modelo hace mención de 3 grandes tópicos que agrupan las diferentes causas de la desnutrición, de manera que se puedan corregir bloque por bloque. A

diferencia del modelo anterior, este modelo permite tener un panorama más amplio sobre las causas de la desnutrición y, para fines de política contra la desnutrición, el modelo permite identificar los caminos para combatir el problema.

El primer tópico, llamado *causas inmediatas*, hace referencia a las causas de la desnutrición que son más visibles y próximas a la realidad de los niños, tales como la ingesta insuficiente de alimentos, tanto en cantidad como en calidad, la atención inadecuada de la población y a la aparición de enfermedades infecciosas. Por otro lado, el segundo tópico, llamado *causas subyacentes*, hace referencia a las causas que se encuentran detrás de las causas inmediatas como es el caso de la falta de acceso a alimentos, falta de atención sanitaria y al uso de sistemas de agua y saneamiento insalubres. Finalmente, el último tópico es denominado *causas básicas*, el cual se considera como el origen de todas las causas por hacer referencia a factores sociales tales como pobreza, desigualdad y la escasa educación de las madres (UNICEF 2011). El gráfico mostrado a continuación resume el modelo presentado (**Gráfico 3**).

Gráfico 3: Causas de la desnutrición infantil



Fuente: UNICEF (2011)

Existen investigaciones que han demostrado empíricamente que las causas mencionadas en el modelo son determinantes de la nutrición. Por ejemplo, Variyam et al. (1999) encuentran que el conocimiento nutricional de las madres influye directamente en el estado nutricional de los niños en edad pre-escolar. Por otro lado, Smith y Haddad (2015) encuentran que el agua limpia, el saneamiento y la educación secundaria de la madre contribuyen a reducir la desnutrición. Monteiro et al. (2010) encuentran que las políticas redistributivas en Brasil están asociadas a una acelerada reducción de la desnutrición en ese país. Wamani et al. (2004) en un estudio de Uganda encuentran que la educación

de la madre influye más en el estado nutricional de los niños que la educación de los padres.

Otro artículo por mencionar se basa en una investigación realizada para la India por ser considerada como uno de los lugares con más problemas severos en desnutrición en el mundo (Jensen 2012). La hipótesis de este artículo se basa en descubrir si una alta fecundidad acrecienta el problema de desnutrición y si una reducción de esta misma ayuda a reducirlo. De manera específica, el test de este artículo examina si los niños cuyos padres fueron incapaces de tener otro hijo están ahora mejor nutridos que aquellos cuyos padres si tuvieron más hijos.

La fuente de datos de la investigación se basa en la recolección de datos mediante encuestas en los diferentes distritos de la India. En un sentido estricto, la investigación hace referencia a infertilidad secundaria, siendo esta la incapacidad de concepción por más de un año sin algún tipo de tratamiento anticonceptivo y que previamente hayan tenido hijos; la cual se diferencia de la infertilidad primaria que sufren las personas que nunca han podido tener hijos.

Para acceder a la información nutricional de los niños se ha convertido la data de peso-talla, talla-edad y peso-edad en indicadores de z-score usando los estándares precisados por la OMS. La estrategia empírica utilizada por Jensen consiste en regresionar la variación en las medidas antropométricas contra la variación del estado de fertilidad de los padres que tiene hijos de 5 a 15 años, bajo la especificación de efectos fijos. Los resultados de esta estimación comprobaron la hipótesis planteada, encontrando que los niños que tienen

padres que han experimentado infertilidad están menos propensos a padecer de desnutrición que aquellos que sí tuvieron un hermano.

Otra investigación relacionada con el tema es realizada en Kenya (Kabubo-Mariara et al., 2008). Dado que la situación de desnutrición y mortalidad infantil es un tema de bastante preocupación en Kenya, este documento busca explicar la desnutrición mediante diferentes determinantes posibles. Este documento investiga los determinantes del estado de nutrición infantil mediante la encuesta denominada *Demographic and Health Survey* (DHS) para el periodo 1998 – 2003.

Para explicar los determinantes en la nutrición, los investigadores realizan una regresión lineal ponderada, estratificada y por conglomerados en lugar de una regresión por mínimos cuadrados ordinarios. Uno de los resultados muestra que ciertas características relacionadas con el nacimiento de los niños son determinante fundamental en su estado de nutrición, principalmente muestra que los niños que son hijos mayores o tienen muchos hermanos suelen ser los que están más propensos a sufrir de desnutrición. Los resultados también muestran que la edad y la educación de la madre es un factor determinante para el grado de desnutrición de los niños; así también, las simulaciones afirman que la educación de la madre es mucho más determinante que la del padre.

Finalmente, también existe una investigación para el caso de Perú que analiza la desnutrición y anemia en menores de 5 años (Sobrino et al. 2014). Esta investigación busca analizar la tendencia de la desnutrición y anemia en el periodo 2000-2011 y su asociación con algunos determinantes, utilizando la

Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2011 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

En esta investigación evaluaron los indicadores nutricionales para la desnutrición crónica y anemia frente a las siguientes características demográficas que consideraron determinantes: sexo del niño, edad del niño, residencia, educación de la madre, quintil de riqueza, cobertura del Seguro Integral de Salud, número de niños en el hogar, orden de nacimiento, y región. El análisis estadístico realizado dio como resultado que la desnutrición crónica, desnutrición aguda y la anemia ha mostrado descenso en el periodo de estudio, teniendo diferente intensidad según la característica determinante que se asocie. Por ejemplo, la reducción de la desnutrición crónica fue mayor en los niños ubicados en zona urbana que en zona rural, en los niños cuya madre tiene educación superior frente a niveles de educación menor y en niños cuyo quintil de riqueza familiar es más alto sobre los demás.

3.2 Alcances sobre programas sociales y desnutrición infantil.

El propósito de esta investigación gira en torno a evaluar el impacto de los programas sociales sobre la desnutrición infantil; por ello, es relevante detallar algunas investigaciones que se hayan realizado sobre este tema a manera de tener una visión clara del asunto.

Una de las evaluaciones más antiguas que se ha realizado hace referencia al caso peruano del programa Vaso de Leche (Gajate e Inurritegui 2002). Este documento presenta el mismo propósito de los anteriores en cuanto a evaluación de impacto mediante la metodología de emparejamiento sobre el nivel de desnutrición crónica en niños menores a 5 años, pero es realizado para el programa Vaso de Leche y se evalúa el periodo de 1999-2000 utilizando la Encuesta Nacional de Niveles de Vida del 2000 (ENNIV 2000).

El documento afirma que la metodología empleada tiene una gran ventaja al permitir el uso de data de corte transversal existente y recogida después de la implementación del programa, pero a su vez, también afirma que tiene ciertas limitaciones en la construcción del modelo por la omisión de variables que afecten la participación en el programa y puede dar resultados sesgados. Para el análisis, los autores toman en cuenta las siguientes variables: el programa Vaso de Leche, el estado nutricional del niño a través del Z-score, variables relacionadas al niño (edad, lengua materna), variables relacionadas a la madre (edad, educación, etc.), variables relacionadas al hogar (nivel socioeconómico, hacinamiento, etc.), variables distritales (infraestructura, accesibilidad, etc.) y variables geográficas.

Después de realizar esta investigación y observar los resultados, los autores mencionan que los resultados significativos son negativos, considerando esto como un tema realmente preocupante dado que refleja que los niños menores de 5 años que se benefician con este programa no están logrando elevar su nivel nutricional y que el Programa Vaso de Leche no está logrando

cumplir con su propósito, a pesar de que este programa es el de mayor alcance a nivel nacional y con mayor asignación de presupuesto por parte del Estado.

Existe una investigación de visión general realizada en México sobre los Programas de Transferencia Condicionada (Leroy et ál. 2009). Dicho trabajo toma como punto de investigación los niños alrededor del mundo en sus primeros años pues es el foco de desnutrición en los diferentes países. Describen las intervenciones nutricionales que se realizan desde la etapa de lactancia hasta los 2 o 3 primeros años de los niños con el propósito de evaluar el real impacto de los Programas de Transferencia Condicionada en el nivel de desnutrición de los niños.

Este trabajo evalúa el nivel de desnutrición para las zonas rurales y su influencia de los programas de transferencia condicionada. Se encuentra para México que las zonas evaluadas muestran una real mejora tanto en los indicadores antropométricos como en los niveles de anemia de los niños tras un año de intervención; sin embargo, esto no ocurre en todos los casos que se observaron niños con una baja o nula mejora por lo que recomiendan un mejor diseño de los programas.

Un estudio realizado por Andersen et ál. (2015) evaluó la relación existente entre la participación en el programa social JUNTOS con el estado antropométrico, desarrollo de lenguaje y nivel académico de los niños entre 8 y 9 años. El objetivo de ellos es analizar la asociación de las variables mencionadas dado que aún no son claros los efectos que presentan los programas de transferencia condicionada sobre el desarrollo de los niños.

Acorde a este documento, el propósito de los programas de transferencia condicionada de dinero es la lucha contra la pobreza en lugares con bajos ingresos a través de ayuda monetaria y promover el desarrollo de capital humano en el largo plazo, dado que tienen potencial para influir en los indicadores antropométricos, cognitivos y educativos de los niños, lo cual lo demuestran con ejemplos en distintos países.

De manera general, los autores presentan un comparativo de cuatro países: México, Nicaragua, Ecuador y Perú; en donde se realizan programas de transferencia condicionada de dinero con el fin de ilustrar que los resultados para Perú difieren con los demás debido a las diferencias de contexto que presenta cada país. Por ejemplo, la magnitud porcentual que representa la transferencia de dinero sobre los ingresos de las familias varía considerablemente en los diferentes países de Latinoamérica, dado que los ingresos y gastos varían entre ellos. Asimismo, otro punto de diferenciación entre países es el ingreso bruto nacional per cápita de los mismos.

Esta investigación toma para su análisis una submuestra de “Young Live Study”, la cual es una base de datos que contiene información de las familias en tres etapas: antes, durante y después de pertenecer al programa Juntos. La muestra tomada para Perú sólo considera la primera y tercera etapa. En cuanto a los resultados sobre los indicadores antropométricos, la estimación mediante diferencias en diferencias muestra resultados diferenciados por sexo. Los niños que recibieron transferencia de Juntos por más de 2 años mejoraron su indicador z-score talla por edad, mientras que en las mujeres no hay una mejora clara; sin

embargo, para el indicador z-score peso por edad, las mujeres si presentaron una mejora significativa sobre los niños. En cuanto a los efectos en desarrollo escolar y lenguaje, no se encontraron asociaciones relevantes entre la permanencia en el programa Juntos y la mejora en ambos aspectos.

Por otro lado, existe un estudio sobre los programas de transferencia condicionada de dinero y su relación con el estado nutricional de los niños y el grado de educación de estos (Gitter et al. 2013). Esta investigación desarrolla un modelo de hogar teórico que demuestra cómo los requerimientos educativos propios de los programas de transferencia condicionada pueden inducir a los hogares a desplazar los recursos de los niños pequeños hacia los niños en edad escolar con el fin de mantener su asistencia al colegio, lo cual podría limitar la capacidad de los hogares para invertir en el estado nutricional de los niños pequeños dado este choque de ingresos negativo, el cual ocurre porque se pierde mano de obra de aquellos hijos en edad escolar. Los autores mencionan que, aunque los programas de transferencia condicionada buscan suplir este costo de oportunidad de las familias mediante este ingreso extra, en ciertos casos la transferencia no es suficiente para ellas puesto que en algunos casos los hijos mayores no sólo son fuente de ingresos, sino que también ayudan al cuidado de los menores.

El análisis de esta investigación se basa en una estimación de diferencias-en-diferencias de familias pertenecientes y no pertenecientes al programa Red de Protección Social en Nicaragua en áreas rurales donde las familias realizan trabajo de campo. Como resultado de esto, las familias participantes muestran

mejoras en promedio de consumo y nutrición, pero el impacto fue menor en los hogares con niños en edad escolar.

Continuando con las investigaciones sobre los programas de transferencia condicionada, existe un libro publicado por Fiszbein y Shady (2009) titulado “Conditional Cash Transfer” el cual hace una revisión del impacto que tienen estos programas sociales sobre las familias dado que en la última década se han vuelto bastante conocidos en países en desarrollo. Uno de sus capítulos contiene información sobre el impacto que tienen las transferencias de dinero sobre la educación y la salud en los beneficiarios.

En este libro, los autores mencionan que los programas de transferencia condicionada han dado lugar a ciertos aumentos significativos en cuanto a educación y salud. Sobre el nivel de educación, los autores mencionan que la tasa de escolaridad aumentó para los beneficiarios de los programas con respecto a cómo se encontraban al principio. Por otro lado, en cuanto al uso de servicios de salud preventiva, hacen referencia que también existe un efecto positivo, aunque con resultados menos claros que con la educación.

Tras realizar las estimaciones necesarias, esta investigación afirma que el impacto de los programas de transferencia condicionada sobre la educación y salud es mixto, algunas evaluaciones han encontrado que estos programas contribuyeron a mejorar la altura de los niños en algunos grupos de población; así como también hay alguna evidencia de que los beneficiarios del programa tienen un mejor estado de salud. Asimismo, los autores mencionan que los resultados finales en educación y salud pueden haber sido modestos debido a

que los programas mencionados no abordan algunas restricciones a nivel de hogares tales como su crianza e información adecuada; asimismo, otra posible explicación es que la calidad de servicios es tan baja que un mayor uso por sí solo no será suficiente.

Para el caso del Perú también existen investigaciones, nacionales o del extranjero, como es el caso de la investigación de Miguel Mejía en el 2011, publicada en el “Institute of Development Studies”. En este estudio se destaca que el nivel de desnutrición en el Perú ha tenido épocas de aumento y ciertas mejoras con estancamiento o con un progreso lento y desigual. Da a notar también que a nivel general los países brindan más ayuda a combatir el hambre y no la desnutrición de los niños para lo cual Perú es una excepción pues si se preocupa por este tema.

Este estudio destaca que el programa JUNTOS fue de mucha ayuda en sus inicios y hasta cierto punto, puesto que luego el progreso en los niños fue casi nulo; por otro lado, el estudio destaca que el programa CRECER está logrando nuevamente disminuir la desnutrición de los niños tras un largo periodo de 10 años en que esta mejora se estancó o tuvo niveles muy bajos. Finalmente, el autor argumenta que:

la reducción observable en la desnutrición crónica infantil especialmente en zonas rurales entre 2005 y 2010 no está directamente relacionado con un aumento de los recursos fiscales o factores socioeconómicos, sino más bien intervenciones efectivas del gobierno y buenas políticas. La articulación de una estrategia nacional para la reducción de la pobreza que se centró principalmente en distribución de transferencias monetarias condicionadas contribuyó a la reducción de la desnutrición en Perú. (Mejía 2011: 35).

Otra investigación que se ha realizado sobre el programa JUNTOS es la de Jaramillo y Sánchez (2011). Los autores parten desde la pregunta: ¿tiene JUNTOS un efecto sobre resultados finales de salud y nutrición? y lo que busca evaluar es el impacto de este programa sobre el estado nutricional, un resultado final, en lugar de sobre sus condicionalidades. Con el fin de evaluar el impacto nutricional de JUNTOS se utilizó la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar correspondiente a los años 2008, 2009 y 2010, pues se revisó literatura y las encuestas hasta el 2007 no recogían un resultado preciso de este programa. El análisis que se realizó fue bajo la metodología de efectos fijos y de emparejamiento y tomó como referencia los indicadores antropométricos convertidos en indicadores z-score.

Los resultados de esta investigación se pueden dividir de acuerdo con el tipo de metodología empleada. Para el caso de emparejamiento con doble diferencia, se detecta una reducción en los niveles de desnutrición crónica extrema y una mejora en los indicadores de talla por edad (z-score) en los hogares que participan del programa Juntos; sin embargo, no se evidencia una disminución en los niveles de desnutrición crónica (que abarca la desnutrición extrema y moderada). Para el caso de la metodología de efectos fijos, los resultados no revelan un efecto del programa sobre la desnutrición temprana debido al tiempo de exposición al programa. Como conclusión, se destaca que los efectos del programa Juntos sobre la desnutrición van a depender del tiempo de exposición que tenga el hogar ante el programa ya que esto es un activo complementario a las familias.

Asimismo, existe una segunda evaluación del programa JUNTOS con el propósito de encontrar mejores resultados (Perova y Vakis 2011). Anteriormente, dichos autores también realizaron una evaluación para el programa JUNTOS, pero era más limitada por los pocos años de evaluación. Dos años después, los mismos autores realizan esta evaluación ahora con dos métodos de estimación del impacto del programa Juntos sobre la desnutrición. En primer lugar, su evaluación busca responder a la pregunta de la sostenibilidad de dicho programa y su dinámica en el transcurso del tiempo. Por lo tanto, su pregunta de investigación viene dada por el hecho de saber si dos años después los impactos de este programa han variado o no.

Para esta investigación se utiliza la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) para el periodo comprendido desde el 2006 hasta el 2009. Hacia inicios del 2007 la ENAH empieza a incluir de manera específica dentro de su encuesta la participación en el Programa JUNTOS por lo cual el periodo de análisis escogido es favorable. Además, un dato que ellos toman en cuenta es que pueden comparar el número de beneficiarios del Programa JUNTOS, registrados en la encuesta, con la misma data de JUNTOS pues tienen un Padrón de Beneficiarios interno.

Esta evaluación se realiza bajo el método de variables instrumentales y el método de emparejamiento lo cual les permite tener el impacto bajo diferente fuente de variación. En el caso de variables instrumentales, se puede comparar a los beneficiarios de JUNTOS con los no beneficiarios del mismo distrito; en el caso de emparejamiento, se puede comparar los beneficiarios de JUNTOS con

los no beneficiarios de otro distrito que no haya sido beneficiado. Los resultados de esta evaluación muestran que casi todos los indicadores son significativamente más altos entre los beneficiarios con mayor periodo de participación en el programa y también muestra que cuando las mejoras son muy pequeñas, la estimación no las recoge al compararla con los no beneficiarios. Por ello, se concluye con la afirmación de que, aunque el programa sí funciona bien, aún le faltan mejoras importantes.



4. HIPÓTESIS

En base a la literatura revisada sobre desnutrición infantil y programas sociales alimentarios, se propone como hipótesis que existe una relación positiva entre estos programas y el nivel de nutrición de los niños, medido por el indicador z-score, de manera tal que se pruebe el cumplimiento de uno de los principales objetivos de todos los programas sociales anteriormente detallados que es elevar la calidad de vida de los niños y madres embarazadas o gestantes y reducir el nivel de desnutrición infantil.

5. METODOLOGÍA

Los datos que se van a utilizar en este documento de investigación han sido tomados en su mayoría de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) correspondiente a los años 2014, 2015 y 2016. El uso de esta encuesta es lo más apropiado dado que a partir del año 2007 la ENDES modificó su pregunta sobre los programas sociales y empieza a especificar la participación de las familias en el Programa JUNTOS, que es uno de los que forma parte del análisis y, a partir del 2014, incluyen información de los demás programas sociales actualmente vigentes.

Para el fin de esta investigación, los programas sociales serán utilizados como regresores en la ecuación de estimación. Como variable endógena se usará la variable z-score, el cual es un indicador de desnutrición que utiliza los indicadores antropométricos de edad-talla visto de la forma de indicadores z-score para niños de 0 a 5 años, siguiendo el patrón estándar de la Organización Mundial de la Salud.

A partir del análisis de los datos, se sospecha que existe endogeneidad de los regresores; es decir, presentan algún tipo de correlación con el término de

referencia ε_i , lo cual produce sesgo e inconsistencia en la estimación. Dicha afirmación se basa en lo siguiente:

- La asignación de los programas no es aleatoria sino dirigida a los sectores más pobres.
- La participación de las familias en los programas sociales es voluntaria, lo cual provoca un efecto de autoselección.

Por estas razones, se utilizará como metodología de este trabajo una estimación por variables instrumentales. Se propone un modelo de regresión lineal $Y_i = X_i' \beta + \varepsilon_i$; donde en X_i se encuentra la variable de los programas sociales. Esta ecuación no puede ser estimada consistentemente por Mínimos Cuadrados Ordinarios debido a que las variables de los programas sociales no cumplen las propiedades de exogeneidad.

Como variables instrumentales para los programas sociales se utilizarán el porcentaje de la población con educación secundaria por distrito y los años de educación de la población con 25 años a más, también por distrito, los cuales han sido tomados de la base de Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Más adelante se dará un sustento empírico para la elección de estas variables.

5.1 Método Variables Instrumentales

Asumiendo un modelo de regresión lineal simple

$$Y_i = X_i' \beta + \varepsilon_i ; \quad (E1)$$

donde X y ε no se encuentran correlacionados, el estimador del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) tendría la siguiente forma

$$\hat{\beta} = [X'X]^{-1}X'Y ; \quad (E2)$$

el cual es consistente e insesgado bajo los siguientes supuestos (Greene, 2012):

- a) Linealidad: $y_i = x_{i1}\beta_1 + x_{i2}\beta_2 + \dots + x_{iK}\beta_K + \varepsilon_i$
- b) Rango completo: $n \times K$ datos de la muestra, X tiene una columna de rango completa.
- c) Exogeneidad de las variables independientes: no existe correlación entre los errores y las variables independientes. $E[\varepsilon_i | x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jk}] = 0, i, j = 1, \dots, n$.
- d) Homocedasticidad y no autocorrelación: cada error ε_i tiene la misma varianza finita σ^2 y no está correlacionada con cada error ε_j , condicional a X .
- e) Datos estocásticos o no estocásticos: $(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iK}) i = 1, \dots, n$.
- f) Distribución normal de los errores.

Sin embargo, cuando uno o más supuestos del modelo de regresión lineal no se cumplen, el estimador MCO puede ser inconsistente y sesgado. Uno de los casos más conocidos de estimadores sesgados se produce cuando una o más variables explicativas están correlacionadas con el error; en ese caso, una de las soluciones propuestas para este problema es la estimación con Variables Instrumentales y Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, la cual será utilizada en esta investigación (Wooldridge 2010).

El método de variables instrumentales se desarrolla bajo la siguiente estrategia de estimación: asumamos que en el modelo de la ecuación (E1), k es el total de variables y existe un subconjunto de X_i que podrían estar correlacionadas con los errores ε_i ; también asumamos que existe otro grupo de l variables Z_i , que se encuentran correlacionadas con X_i pero no con ε_i . Con estos datos no podemos estimar un β consistente a partir del conocido método de MCO; sin embargo, el supuesto de no correlación entre Z_i y ε_i implica una serie de relaciones que nos permiten construir un estimador consiste de β a partir de las relaciones establecidas entre Z_i , X_i y ε_i . (Greene 2012).

Dado que en esta investigación se va a utilizar este método de estimación resulta necesario explicar de manera breve como se realiza el procedimiento de estimación de MC2E, cuya explicación será tomada del libro “Introducción a la econometría” (Wooldridge 2010).

En primer lugar, asumamos un modelo de regresión múltiple de la siguiente forma:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 z_1 + \varepsilon ; \quad (E3)$$

El cual contiene dos variables explicativas: una de ellas, x , es una variable endógena correlacionada con el error ε ; y z_1 , es una variable exógena no correlacionada con el error ε . Asimismo, asumamos que existen dos variables más, z_2 y z_3 , que se encuentran excluidas del modelo pero que están correlacionadas con la variable x pero no con el error ε ; de este modo, ambas variables pueden ser utilizadas como instrumento para x . Dado que z_1 , z_2 y z_3 no se encuentran correlacionadas con ε , ninguna combinación lineal de las mismas se encontrará correlacionada con ε por lo que cualquier combinación de estas variables exógenas será una variable instrumental (VI) válida. La mejor combinación lineal para VI de x está dada por la siguiente ecuación:

$$x = \pi_0 + \pi_1 z_1 + \pi_2 z_2 + \pi_3 z_3 + \mu ; \quad (E4)$$

Donde:

$$E(\mu)=0, \text{Cov}(z_1, \mu)=0, \text{Cov}(z_2, \mu)=0, \text{Cov}(z_3, \mu)=0$$

Entonces, la mejor VI para x , denominada x^* , es la combinación lineal de las z_j donde se necesita que al menos π_2 o π_3 tome valores diferentes a cero para que dicha VI no se correlacione perfectamente con z_1 . Este supuesto de identificación se puede probar mediante un estadístico F tomando $H_0: \pi_2 = 0$ y $\pi_3 = 0$ contra $\pi_2 \neq 0$ o $\pi_3 \neq 0$.

De acuerdo a los datos sobre las z_j , se puede obtener x^* mediante una estimación MCO empleado los datos de la muestra, realizando una regresión de y sobre z_1 , z_2 y z_3 , obteniendo los valores ajustados (primera etapa):

$$\hat{x} = \hat{\pi}_0 + \hat{\pi}_1 z_1 + \hat{\pi}_2 z_2 + \hat{\pi}_3 z_3 ; \quad (E5)$$

Con los datos obtenidos hasta este momento se debe verificar que z_2 y z_3 sean conjuntamente significativos en la ecuación (E4) a un nivel pequeño, no mayor a 5%; de lo contrario, no sería válida esta estimación de VI. Posteriormente, el valor obtenido de \hat{x} se puede utilizar como VI para x y estimar β_0 , β_1 y β_2 a partir de la regresión MCO de y sobre \hat{x} y z_1 (segunda etapa).

$$y = \beta_0 + \beta_1 \hat{x} + \beta_2 z_1 + \varepsilon ; \quad (E6)$$

En conclusión, el estimador de mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E) recibe tal nombre dado que la primera etapa consiste en realizar la regresión en (E5), donde se obtienen los valores ajustados para \hat{x} , que será utilizado en lugar de x para las estimaciones MCO de la ecuación (E6).

5.2 Test estadísticos

De acuerdo con la metodología propuesta, existen pruebas importantes que ayudan a verificar dos aspectos en este modelo: endogeneidad y sobreidentificación.

5.2.1 Test de Endogeneidad (Durbin - Wu-Hausman)

La importancia de la prueba de endogeneidad para una variable explicativa radica en que de esto depende la necesidad de utilizar la estimación por MC2E dado que, en caso se demuestre que la variable no es endógena, el mejor método de estimación sería MCO. Hausman (1978) propone un test chi cuadrado que sugiere trabajar con la comparación de ambas estimaciones para determinar la consistencia de los estimadores.

El test de Hausman, como prueba de endogeneidad, se puede ejemplificar de manera sencilla partiendo de la siguiente ecuación (Wooldridge 2010):

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 z_1 + \beta_3 z_2 + \varepsilon ; \quad (E7)$$

Donde: z_1 y z_2 son exógenas, x está correlacionada con ε y existen dos variables exógenas adicionales z_3 y z_4 no correlacionadas con ε . Para determinar si las diferencias entre las estimaciones realizadas por MCO y MC2E son

estadísticamente significativas, es más sencillo realizar una prueba de regresión basada en la forma reducida de x :

$$x = \pi_0 + \pi_1 z_1 + \pi_2 z_2 + \pi_3 z_3 + \pi_4 z_4 + \mu ; \quad (E8)$$

Dado que z_j no está correlacionada con ε , x no estará correlacionada con ε si y sólo si μ no está correlacionada con ε ; lo cual se desea probar mediante $\varepsilon = \delta\mu + e$, donde e no está correlacionado con μ y tiene media cero.

Una forma sencilla de probar esto es incluyendo μ como un regresor en la ecuación (E7) y aplicar una prueba t . Sin embargo, dado que no se conoce el valor de μ se puede obtener a partir de la estimación MCO de la forma reducida de x (E8) e incluir $\hat{\mu}$ como regresor. Por lo tanto, se estima:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 z_1 + \beta_3 z_2 + \delta \hat{\mu} + error ; \quad (E9)$$

Y se pueda $H_0: \delta = 0$ mediante un estadístico t . Si se rechaza H_0 a un nivel de significancia pequeño, se concluye que x es endógeno debido a que μ y ε están correlacionadas.

5.2.2 Test de Sobreidentificación (Sargan – Basmann)

Uno de los requisitos mencionados para que los instrumentos funcionen correctamente en la estimación consiste en la exogeneidad de ellos, es decir, que las variables instrumentales no estén correlacionadas con el error. “En el contexto del estimador simple de VI, se observa que el requisito de exogeneidad

no se puede probar. No obstante, si se tienen más instrumentos de los necesarios se puede probar efectivamente si algunas de ellas no están correlacionadas con el error estructural” (Wooldridge 2010).

Wooldridge (2010) nuevamente presenta un ejemplo sencillo para entender la lógica tras este test. Asumamos nuevamente la ecuación (E7) con dos variables instrumentales para x , z_3 y z_4 , recordando que z_1 y z_2 actúan como sus propios instrumentos. Dado que se tienen dos instrumentos para x , se puede estimar (E7) sólo mediante z_3 como variable instrumental para x , siendo $\tilde{\beta}_1$ el estimador VI resultante de β_1 . Después, se estima (E7) sólo con z_4 como VI para x , siendo $\tilde{\beta}_1$ el estimador resultante de VI. Por lo tanto, si la lógica propuesta para escoger los instrumentos ha sido la correcta, entonces $\tilde{\beta}_1$ y $\tilde{\beta}_1$ deben diferir sólo en el error de muestreo. Si se concluye que $\tilde{\beta}_1$ y $\tilde{\beta}_1$ son estadísticamente diferentes entre sí, entonces se debe concluir que z_3 y z_4 , o ambas, no cumplieron con el requisito de exogeneidad.

En palabras sencillas, para realizar la prueba de restricciones de sobreidentificación se deben realizar los siguientes pasos:

- Se estima la ecuación estructural mediante MC2E y se obtienen los residuales de MC2E, $\hat{\varepsilon}$.
- Se realiza la regresión de $\hat{\varepsilon}$ sobre todas las variables exógenas y se obtiene el R -cuadrado (R^2).
- Con base en la hipótesis nula de que todas las VI no están correlacionadas con ε , $nR^2 \rightarrow \chi_q^2$, donde q es el número de variables

instrumentales externas al modelo menos el total de variables explicativas endógenas. Si nR^2 excede el valor crítico de 5% en la distribución χ^2_q , se rechaza H_0 y se concluye que por lo menos alguna de las VI no es exógena.

5.2.3 Prueba F

La segunda condición establecida para que los instrumentos funcionen bien está relacionada con la relevancia de las variables; es decir, se busca que las VI estén correlacionadas con la variable explicativa endógena del modelo inicial. En este caso, se puede realizar la prueba mediante una prueba t , cuando se utiliza un instrumento, o una prueba F , cuando existen múltiples instrumentos.

Una forma de ver si los instrumentos están correlacionados con el regresor endógeno es a través de la prueba F en la primera etapa del procedimiento de dos etapas, según lo propuesto por Staiger y Stock (1997). La «regla de oro» de Staiger y Stock aplicable para el caso de un solo regresor endógeno, dice que, si el estadístico F de significancia conjunta que prueba la hipótesis $H_0: \pi = 0$ en la ecuación (E8) es mayor a 10, entonces los instrumentos Z son relevantes. (García 2015)

6. ANÁLISIS DE DATOS

6.1 La encuesta ENDES 2014

La encuesta elegida para realizar esta investigación es la ENDES, en específico los años 2014, 2015 y 2016, dado que contienen información actualizada sobre la dinámica de la demografía y estado de salud tanto de las madres como de los niños menores a 5 años. Dicha encuesta tiene como población objetivos ciertos hogares particulares y sus miembros, así como mujeres en etapa fértil de 15 a 49 años y sus hijos hasta los 5 años; contando con un nivel de inferencia tanto nacional, departamental, urbano, rural, por regiones, Lima Metropolitana y Callao. Los temas investigados en esta encuesta se pueden agrupar en 3 subtemas: tipo y características básicas del hogar y sus integrantes, características de la vivienda y cuestionamiento individual que busca conocer a fondo la salud y condiciones de la madre.

La muestra de la encuesta ENDES es probabilística, divididas en áreas y estratificada, con auto ponderaciones a nivel departamental y por área (urbano o rural); y tiene como marco muestral la información obtenida en los Censos Nacionales de Población y Vivienda. Si bien es cierto que existe la Encuesta Nacional de Hogares (EHAHO), no es conveniente utilizarla para este tipo de evaluación pues no posee las variables necesarias para el análisis las cuales son las medidas antropométricas de los niños de 0 a 5 años de edad para formar

el indicador z-score. En cambio, la encuesta ENDES posee datos antropométricos, así como también las variables que marcan la participación en los programas JUNTOS, Comedor Popular, Qali Warma, Vaso de Leche, etc.

6.2 Definición de los coeficientes z-score

Los indicadores antropométricos son usados para evaluar el estado de salud y nutricional de los niños comparando los datos de peso, talla y edad de los niños con estándares proporcionados por la Organización Mundial de la Salud. Dichas medidas, comparadas con los estándares mundiales, nos pueden dar un diagnóstico de desnutrición o de sobre nutrición de los niños, según sea el caso.

El Centro Nacional de Estadísticas de Salud (NCHS, por sus siglas en inglés) proporcionó cifras para comparar el crecimiento y evaluar el estado de los niños que fueron usadas desde 1979; sin embargo, se considera que éstas no reflejan verdaderamente la realidad de la mayoría de los niños. En cambio, se percibe que estos estándares tienden a tener una clasificación errónea y en muchos casos excluye a gran cantidad de niños en su análisis, por lo que, no se puede emitir un juicio claro y contundente acerca del crecimiento y desarrollo de los niños en la región.

Por otro lado, en 1993 la Organización Mundial de la Salud (OMS) realizó una revisión exhaustiva a esos estándares de la NCHS comparándolos con

criterios más actuales y se encontró que se necesitaban ajustar esos datos para obtener los estándares adecuados para los niños de 0 a 5 años bajo las condiciones de la época. Debido a esto, luego de varios años de revisión según países y situación económica se formaron los nuevos criterios y estándares de la OMS en el 2006, los cuales son lo actualmente utilizados por la gran mayoría.

6.3 Estadísticas Descriptivas de la muestra

6.3.1 Definición de la muestra: muestra de niños de 0-5 años

Según datos de la encuesta, el tamaño de muestra de la ENDES 2014 es de 29806 viviendas; correspondiéndole 11950 al área sede (capitales de departamento y distritos de Lima Metropolitana), 6432 viviendas a la zona urbana y 11424 viviendas a la zona rural. Para el caso de la ENDES 2015, el tamaño de la muestra es de 35900 viviendas; correspondiéndole 14140 al área sede (capitales de departamento y distritos de Lima Metropolitana), 9310 viviendas a la zona urbana y 12450 viviendas a la zona rural. Finalmente, para la ENDES 2016, el tamaño de la muestra es de 35910 viviendas; correspondiéndole 14160 al área sede (capitales de departamento y distritos de Lima Metropolitana), 9300 viviendas a la zona urbana y 12450 viviendas a la zona rural.

Para este estudio, será importante utilizar las variables proporcionadas por los siguientes módulos: características del hogar, peso-talla y programas

sociales, las cuales han sido recolectadas mediante las encuestas para cada hogar.

6.3.2 Descripción de la variable endógena (z-score):

La variable z-score, como ya se ha mencionado antes, es una variable que se formula a partir de los indicadores antropométricos de talla, peso y edad; además, la base de datos de ENDES proporciona ratios de talla/edad, peso/edad y talla/peso que facilitan el trabajo de análisis con la variable z-score.

Con el fin de evaluar el impacto de los programas sociales sobre la desnutrición crónica infantil, se utilizará el ratio talla/edad para elaborar la variable z-score pues es el ratio que mide este tipo de desnutrición infantil, además, es el indicador que proporciona mejor información por no estar sujeta a muchos cambios transitorios pues la falta de talla para la edad es una medida de largo plazo que depende de alimentación y enfermedades básicamente.

Para el cálculo de la variable z-score se sigue la siguiente fórmula:

$$z\ score = \frac{(valor\ observado) - (media\ del\ valor\ de\ referencia)}{desviación\ estándar\ de\ la\ población\ de\ referencia}$$

Una vez calculado este indicador, se puede observar que la variable puede distribuirse como una variable normal y se empieza a clasificar la información según los estándares de la OMS para niños de 0 – 5 años tal y como lo indica la **Tabla 2**. Asimismo, mediante un gráfico de distribución de la variable

Z-score para cada año del periodo 2014-2016, podemos ver claramente esta distribución; tal como se muestran en los **Gráfico 4**, **Gráfico 5** y **Gráfico 6**; respectivamente.

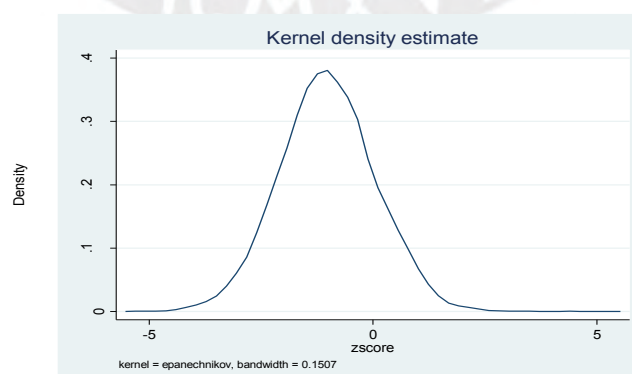
Tabla 2: Estándares OMS – 0 a 5 años

Normal	Pc 15-85 -1 < Z < 1		
Subnutrición	Grave	Moderada	Leve
	Z < -3	Pc < 3 -3 < Z < -2	Pc 3-15 -2 < Z < -1
Sobrenutrición	Obesidad Intensa	Obesidad	Sobrepeso
	Z > 3	Pc > 97 3 > Z > 2	Pc 85-97 2 > Z > 1

Normal	-1 < Z < 1		
Subnutrición	Grave	Moderada	Leve
	Z < -3	-3 < Z < -2	-2 < Z < -1
Sobrenutrición	Obesidad Intensa	Obesidad	Sobrepeso
	Z > 3	3 > Z > 2	2 > Z > 1

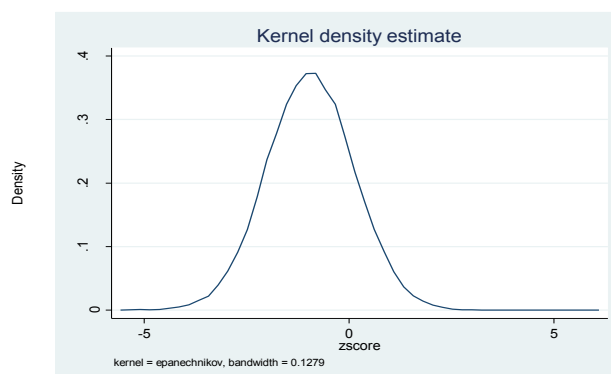
Fuente: OMS. Elaboración propia.

Gráfico 4: Función densidad – Z-score 2014



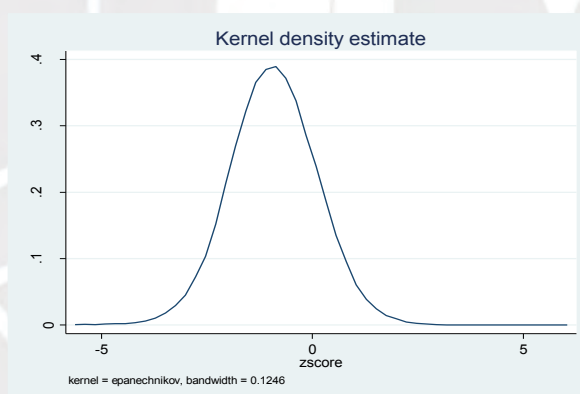
Fuente: ENDES 2014. Elaboración propia

Gráfico 5: Función densidad – Z-score 2015



Fuente: ENDES 2015. Elaboración propia

Gráfico 6: Función densidad – Z-score 2016



Fuente: ENDES 2016. Elaboración propia

Asimismo, podemos obtener las estadísticas básicas de esta variable; tales como: media, varianza, valor máximo y valor mínimo. Para evaluar apropiadamente este indicador se excluyen los casos fuera del rango -6 y +6, como lo propone el Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN) perteneciente al Ministerio de Salud, lo cual se muestra a continuación en la **Tabla 3**.

Tabla 3: Estadísticas Básicas Z-score 2014 - 2016.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
zscore 2014	9,152	-1.019582	1.077341	-5.38	5.37
zscore 2015	23,048	-0.945047	1.066236	-5.45	5.97
zscore 2016	20,448	-0.921342	1.033962	-5.50	5.91

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

Según los gráficos de distribución presentados se puede observar que la nutrición está mejorando lentamente cada año, lo cual no sólo se comprueba a través del desplazamiento de la curva hacia la derecha sino también por los datos presentados en la **Tabla 3** donde se muestra que la media se reduce cada año, acercándose más a cero.

6.3.3 Descripción de las variables explicativas: Programa JUNTOS, Vaso de leche, Comedor popular

Como ya se ha explicado anteriormente, el objetivo de esta investigación es analizar el impacto que tienen los programas de ayuda social en su lucha contra la desnutrición crónica infantil. Por ese mismo motivo, las principales variables explicativas del modelo tienen que ser los programas sociales.

La Encuesta Demográfica y Salud Familiar facilita en su base de datos información sobre el acceso que tienen las familias a diferentes programas sociales dentro del “Módulo 569 – Programas Sociales”; sin embargo, en este caso nos vamos a enfocar en los programas sociales que tienes como fin la

mejora del estado nutricional del niño, como lo son las variables JUNTOS, Vaso de Leche y Comedor Popular.

La relación de estas variables con la desnutrición crónica infantil tiene vinculación directa por el mismo fin de los programas que ya han sido explicados a detalle en el capítulo 2 de este documento. A continuación, la **Tabla 4** muestra las estadísticas descriptivas de las principales variables explicativas para el periodo de años 2014-2016:

Tabla 4: Estadísticas Básicas Variables Explicativas 2014 – 2016

¿Recibe ayuda?		ENDES 2014		ENDES 2015		ENDES 2016	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Juntos	NO	7,332	80.24%	18,847	81.86%	17,143	84.01%
	SI	1,806	19.76%	4,176	18.14%	3,264	15.99%
Vaso de Leche	NO	5,531	60.53%	14,631	63.55%	12,923	63.33%
	SI	3,607	39.47%	8,392	36.45%	7,484	36.67%
Comedor Popular	NO	8,851	96.86%	22,494	97.70%	19,974	97.88%
	SI	287	3.14%	529	2.30%	433	2.12%

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

En la **Tabla 4**, las variables son dummies que toman el valor 1 si participa en el programa social y 0 si no participa. La media reportada en cada año nos indica el porcentaje de personas de la muestra que están participando en el programa. Así, vemos que en el año 2014 un 19.7% de los niños participan en el programa Juntos. Esta participación es de 39.4% en el caso del programa Vaso de Leche y solo 3.1% para el programa Comedor Popular. Por otro lado, las medias reportadas para el año 2015 son: Programa Juntos, 18.1%, Vaso de Leche, 36.4% y Comedor Popular, 2.3%; mientras que, las medias reportadas

para el año 2016 son: Programa Juntos, 15.9%, Vaso de Leche, 36.6% y Comedor Popular, 2.1%.

De los resultados obtenidos podemos ver que los programas sociales sí tienen gran número de beneficiarios en la muestra, especialmente el programa JUNTOS y Vaso de Leche.

Tabla 5: Promedio del z-score según participación en Programas Sociales 2014 – 2016

¿Recibe ayuda?		ENDES 2014		ENDES 2015		ENDES 2016	
		Obs	Mean	Obs	Mean	Obs	Mean
Juntos	NO	7,332	-0.86688	18,847	-0.81462	17,143	-0.80973
	SI	1,806	-1.63837	4,176	-1.53229	3,264	-1.50967
Vaso de Leche	NO	5,531	-0.79937	14,631	-0.75427	12,923	-0.74405
	SI	3,607	-1.35668	8,392	-1.27697	7,484	-1.22842
Comedor Popular	NO	8,851	-1.00642	22,494	-0.93593	19,974	-0.91373
	SI	287	-1.41833	529	-1.32170	433	-1.28852

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

En la **Tabla 5** observamos los promedios de la variable Z-score comparando entre beneficiarios y no beneficiarios de los programas sociales. Se observa con claridad que el z-score promedio de los participantes en los programas es mucho más bajo que el wi-score de los que no participan, y este resultado se repite en los 3 años de estudio, lo que quiere decir que los participantes en los programas presentan un nivel nutricional mucho más bajo que los no participantes. Sin embargo, este resultado no debe interpretarse como que la participación en el programa empeora el nivel nutricional de los niños sino que los participantes de los programas ya presentaban un nivel inicial de desnutrición muy bajo. El objetivo de la tesis es encontrar el impacto de los

programas sociales sobre la variable Z-score pero limpiando cualquier posible sesgo que pueda ocurrir debido a las condiciones iniciales de los niños que determinan su participación.

6.3.4 Descripción de las variables de control

Una parte importante del modelo y estimación también son las variables que cuentan como determinantes del nivel nutricional del niño, las cuales pueden variar entre geográficas como sociales.

Como ya se ha mencionado, dentro de la encuesta ENDES podemos encontrar diferentes módulos de información de los cuales se han extraído algunas de las variables de control que serán utilizadas en el modelo; asimismo, las demás variables de control escogidas pertenecen a la base del Índice de Desarrollo Humano (IDH) presentada en la web del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), calculada para el año 2012 a nivel distrital.

Para la estimación que se va a realizar se han escogido 12 variables a considerar, las cuales incluyen características del niño, de la madre y del nivel socioeconómico. La **Tabla 6** contiene la relación de todas las variables de control que se utilizarán:

Tabla 6: Lista y definición de las variables de control

Nombre de la Variable	Denominación	Fuente	Definición
Edad del Niño	edadnino	ENDES	Indica la edad del niño calculada en meses (0-59)
Sexo del Niño	sexonino	ENDES	Indica el sexo del niño: masculino o femenino según sea el caso
Número de Hijos	nhijos	ENDES	Indica la cantidad de número de hijos por hogar
Hijo Mayor	mayor	ENDES	Identifica si el niño es el primer hijo, según su orden de nacimiento
Segundo Hijo	segundo	ENDES	Identifica si el niño es el segundo hijo, según su orden de nacimiento
Edad de la Madre	edadmadre	ENDES	Indica la edad de la madre calculada en años
Nivel de Educación	niveleduc	ENDES	Indica el grado de educación de la madre: sin educación/inicial, primaria, secundaria y superior según sea el caso
Nivel Económico	nivel econ.	ENDES	Indica el nivel económico de la familia: muy pobre, pobre, medio, rico, muy rico según sea el caso
Ing. Familiar per cápita	ingfpc	PNUD	Indica el ingreso familiar per cápita mensual
Ranking Ing. Fam. per cápita	rank-ingfpc	PNUD	Indica el ranking del ingreso familiar per cápita mensual
Esperanza Vida al Nacer	evn2012	PNUD	Indica la esperanza de vida al nacer del niño, según datos al 2012
Índice Desarrollo Humano	idh2012	PNUD	Indica el índice de desarrollo humano, según datos al 2012

Elaboración Propia

La primera de ellas es la **edad del niño**. Si bien es cierto que el indicador Z-score es una relación de talla por edad, es bueno considerar la edad del niño puesto que este es un valor que puede determinar si empeora o no el estado nutricional del niño por ser un dato crónico de su salud. Esta variable indica la edad del niño calculada en meses. Otra variable por considerar es el **sexo del niño** puesto que en ciertas ocasiones se puede observar que hay cierta tendencia a mayor desnutrición por parte de un género y no del otro ya sea por necesidades fisiológicas como por preferencias de los padres en sus cuidados.

Otras características generales son el número de **hijos por hogar** y el **orden de nacimiento del niño**. El número de hijos por hogar es una característica importante pues se considera que familias con mayor número de hijos pueden tener niños con mayor desnutrición dado que el nivel de cuidado y alimentación no es el mismo de aquellas familias con un hijo, según una afirmación de Segura (2002) *“el tamaño del hogar y el número de niños menores de cinco años permite informar también sobre la disponibilidad de tiempo para el cuidado de los niños menores”*.

En este sentido, la variable orden de nacimiento también resulta relevante incluirla pues hay investigaciones que hacen referencia al estado nutricional del niño según su orden de nacimiento en el hogar. Una de ellas es presentada por el Centro de Investigación y Desarrollo del INEI, la cual incluye variables relacionadas con las características de nacimiento del niño como factores asociados a la desnutrición infantil y sus resultados muestran que conforme es mayor el orden del nacimiento o el parto no se realice en un establecimiento de salud, mayor es el porcentaje de desnutrición crónica infantil (INEI 2009a).

Las tablas presentadas a continuación muestran las estadísticas descriptivas correspondientes a las variables hasta ahora mencionadas, así como la distribución de frecuencia de algunas de ellas, para el periodo de años 2014-2016.

Tabla 7: Estadísticas Básicas Características de Niños 2014 – 2016

ENDES 2014					
Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
edadnino	9,138	29.7943	17.2808	0	59
sexonino	9,138	0.5127	0.4999	0	1
nhijos	9,138	2.7123	1.4230	1	10
mayor	9,138	0.3304	0.4704	0	1
segundo	9,138	0.2749	0.4465	0	1
ENDES 2015					
Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
edadnino	23,023	29.9533	16.7914	0	59
sexonino	23,023	0.5100	0.4999	0	1
nhijos	23,023	2.6151	1.3729	1	10
mayor	23,023	0.3258	0.4687	0	1
segundo	23,023	0.2977	0.4573	0	1
ENDES 2016					
Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
edadnino	20,402	30.4493	16.6870	0	59
sexonino	20,402	0.5165	0.4997	0	1
nhijos	20,402	2.5798	1.3404	1	10
mayor	20,402	0.3222	0.4673	0	1
segundo	20,402	0.3009	0.4586	0	1

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

Tabla 8: Distribución Niños por Sexo 2014 – 2016

sexonino	ENDES 2014		ENDES 2015		ENDES 2016	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	4,453	48.73%	11,281	49.00%	9,866	48.35%
Hombre	4,685	51.27%	11,742	51.00%	10,541	51.65%

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

Tabla 9: Distribución Número de Hijos por Hogar 2014 – 2016

nhijo	ENDES 2014		ENDES 2015		ENDES 2016	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
1	1,772	19.39%	4,629	20.11%	4,191	20.54%
2	3,042	33.29%	8,104	35.20%	7,270	35.63%
3	2,060	22.54%	5,437	23.62%	4,812	23.59%
4	1,200	13.13%	2,681	11.64%	2,298	11.26%
5	627	6.86%	1,208	5.25%	1,085	5.32%
6	300	3.28%	609	2.65%	483	2.37%
7	97	1.06%	242	1.05%	167	0.82%
8	27	0.30%	80	0.35%	82	0.40%
9	11	0.12%	23	0.10%	13	0.06%
10	2	0.02%	10	0.04%	1	0.00%
TOTAL	9,138	100.0%	23,023	100.0%	20,402	100.0%

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

De los datos observados en la **Tabla 7** podemos verificar cuenta con niños en edad de 0 a 5 años; sin embargo, para una mejor apreciación se ha elaborado la **Tabla 8** que indica la cantidad exacta de niños en la muestra diferenciada por sexo para cada año de muestra, la cual es una variable dummy donde 0 representa al sexo femenino y 1 al sexo masculino. Asimismo, en esta tabla también se encuentran las variables **mayor y segundo**, las cuales también son dummy donde 0 representa no y 1 representa sí, según sea el caso de la variable de orden de nacimiento. Por otro lado, la **Tabla 9** muestra que hay hogares que presentan hasta un máximo de 10 hijos y se observa que las familias numerosas son casos muy extremos dado que la mayor concentración de la muestra está en un máximo de 4 a 5 hijos.

Continuado con la descripción de las variables, dentro de las características del hogar que se van a considerar podemos resaltar dos variables importantes: la edad de la madre y su nivel de educación. En las investigaciones suele considerarse el género del jefe del hogar, pero en este caso no es

necesario hacer la diferencia porque todos los hogares presentan a la mujer como jefe de hogar, por ello se toma en su lugar la variable **edad de la madre**, la cual es una variable medida en años y que tiene influencia también en la salud del niño desde el embarazo, como ya se ha mencionado anteriormente en la revisión sobre desnutrición infantil. Por otro lado, una variable que complementa esta idea es el **nivel de educación** de la madre ya que un mayor nivel educacional no sólo significa mayor probabilidad de encontrar un empleo estable y rentable para asegurar la manutención del hogar, sino que también garantiza un mayor conocimiento de temas nutricionales lo que conlleva a que la madre brinde una mejor nutrición y cuidado al niño.

En la **Tabla 10** se puede apreciar la edad de la madre con sus respectivas estadísticas básicas para cada año de estudio; mientras que, en la **Tabla 11** se muestra el nivel de educación de la madre de manera desagregada dependiendo de las categorías que toma esta variable: sin educación/inicial, primaria, secundaria y superior, las cuales toman valores de 0 a 3, respectivamente. Esta tabla resalta claramente que la mayoría de las madres se encuentran en un nivel escolar (primario y secundario); sin embargo, la importancia de esta variable radica en que su relación con la variable Z-score.

Tabla 10: Estadísticas Básicas Edad de la Madre 2014 – 2016

Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
edadmadre 2014	9134	29.57565	7.105154	15	49
edadmadre 2015	23017	29.84763	7.010756	15	49
edadmadre 2016	20402	29.9252	6.966549	15	49

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

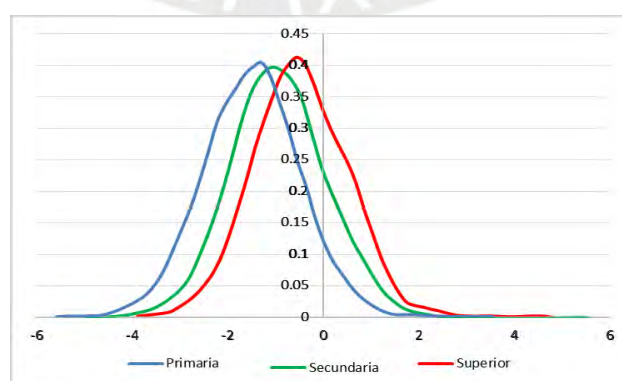
Tabla 11: Descripción Nivel Educativo de la Madre 2014 – 2016

niveleduc	ENDES 2014		ENDES 2015		ENDES 2016	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sin.educ/inicial	212	2.32%	494	2.15%	383	1.88%
Primaria	2,619	28.67%	5,437	23.62%	4,704	23.06%
Secundaria	4,267	46.72%	10,935	47.51%	9,505	46.59%
Superior	2,036	22.29%	6,149	26.72%	5,810	28.48%
TOTAL	9,134	100.0%	23,015	100.0%	20,402	100.0%

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

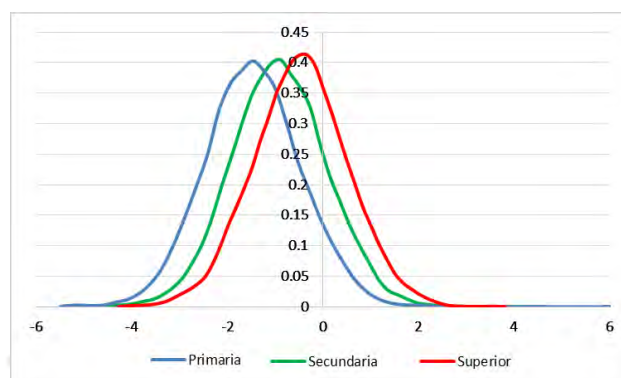
Los gráficos presentados a continuación (**Gráfico 7, Gráfico 8 y Gráfico 9**) nos muestran la relación que existen entre las variables edad de la madre y nivel de educación de la madre para los años 2014, 2015 y 2016, respectivamente; resaltando claramente en estos gráficos que los niños con madres que poseen mayor nivel de educación se encuentran en mejor estado nutricional (más cerca a la media) ya sea porque ellas lograron encontrar un mejor trabajo o porque ellas poseen mejor conocimiento y capacitación de lo que es recomendable para el estado nutricional de sus hijos.

Gráfico 7: Densidad Z-score según Nivel Educación Madre-2014



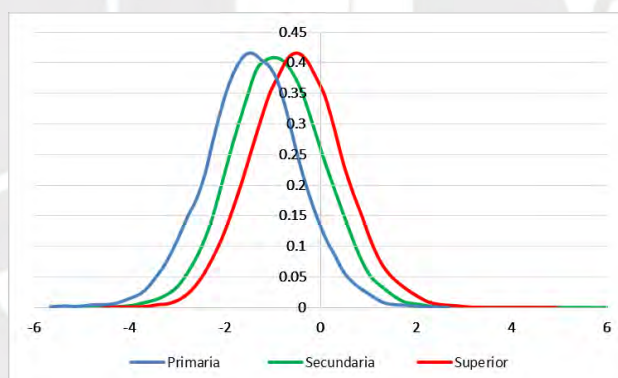
Fuente: ENDES 2014, Elaboración Propia

Gráfico 8: Densidad Z-score según Nivel Educación Madre-2015



Fuente: ENDES 2015. Elaboración Propia

Gráfico 9: Densidad Z-score según Nivel Educación Madre-2016



Fuente: ENDES 2016. Elaboración Propia

Por último, otras características importantes a considerar son el estado socioeconómico de los hogares. Entre estas variables se encuentran el **nivel económico** de la familia, tomada de la base de datos ENDES, pues es la variable que determina directamente el nivel gasto y consumo de la familia y dependiendo de ello cubrirá sus necesidades básicas, considerando en algunas ocasiones necesaria la participación en programas sociales para cubrir dichas necesidades. Asimismo, se tomarán en cuenta variables correspondientes al

estado socioeconómico e índice de desarrollo humano que poseen las familias, tomadas de la base IDH del PNUD a nivel distrital, las cuales son: **ingreso familiar per cápita mensual, ranking del ingreso familiar per cápita, esperanza de vida al nacer e índice de desarrollo humano.**

La **Tabla 12** que se presenta a continuación se muestran las estadísticas descriptivas de estas variables mencionadas y en la **Tabla 13** se muestra la distribución de la muestra según el nivel socioeconómico del hogar para una mejor apreciación como ya se ha trabajado en variables anteriores.

Tabla 12: Estadísticas Básicas de Desarrollo Humano 2014 – 2016

ENDES 2014					
Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
nivel econ.	9,134	2.3878	1.2907	1	5
ingfpc	10,308	553.5117	307.3343	100	1596.1
ringfpc	10,308	626.5789	543.3581	1	1834
evn	10,308	73.8331	4.7902	51.72	83.52
idh	10,308	0.4198	0.1514	0.0932	0.7971
ENDES 2015					
Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
nivel econ.	23,017	2.5883	1.3348	1	5
ingfpc	16,907	614.0829	307.6849	100	1596.1
ringfpc	16,907	519.3699	498.2047	1	1834
evn	16,907	73.9776	4.6022	51.72	83.52
idh	16,907	0.4487	0.1444	0.0932	0.7971
ENDES 2016					
Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
nivel econ.	20,402	2.5917	1.3047	1	5
ingfpc	15,261	612.0838	304.0287	100	1596.1
ringfpc	15,261	519.1437	496.7681	1	1834
evn	15,261	74.0268	4.6029	51.72	83.52
idh	15,261	0.4485	0.1438	0.0932	0.7971

*Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016 y PNUD.
Elaboración Propia*

Tabla 13: Descripción Nivel Socioeconómico 2014 – 2016

niveleco	ENDES 2014		ENDES 2015		ENDES 2016	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy Pobre	2,959	32.33%	6,164	26.71%	5,194	25.38%
Pobre	2,457	26.84%	6,045	26.20%	5,523	26.98%
Medio	1,742	19.03%	4,620	20.02%	4,304	21.03%
Rico	1,203	13.14%	3,559	15.42%	3,280	16.03%
Muy Rico	792	8.65%	2,687	11.64%	2,166	10.58%
TOTAL	9,153	100.0%	23,075	100.0%	20,467	100.0%

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

El análisis de estas variables nos facilita comprobar que el nivel de nutrición del niño también depende de los factores económicos del hogar. Diversas investigaciones han mencionado que la proporción de niños con desnutrición crónica infantil disminuye a medida que aumentan y mejoran las características socioeconómicas del hogar.

6.3.5 Descripción de las variables instrumentales

Como ya se ha mencionado, la metodología que se utilizará será Variables Instrumentales, por lo que se hace necesario encontrar ciertas variables que sean exógenas y cuya definición no sean resultado de los programas sociales. En este sentido, las variables instrumentales que se harán uso en este trabajo serán el **porcentaje de la población con educación secundaria por distrito** y los **años de educación de la población con 25 años a más por distrito**, las cuales son tomadas de la base de PNUD al año 2012.

Las variables mencionadas han sido elegidas como instrumento para esta estimación debido a que el nivel educativo de una localidad está asociado con el nivel de pobreza; esto quiere decir, a niveles educativos más bajos se asocian niveles de pobreza mayores, por lo que existiría mayor incidencia de los programas sociales en esas zonas. Asimismo, como la regresión que se presentará ya se controla por el IDH, se espera que estos instrumentos no se encuentren relacionados con el error de la ecuación principal.

A continuación, la **Tabla 14** presenta estadísticas básicas de las variables mencionadas, las cuales se han denominado edusec2012 y aeduc2012.

Tabla 14: Estadísticas Básicas Variables Instrumentales 2014 - 2016.

ENDES 2014					
Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
edusec2012	10,308	53.87913	23.14812	0.14	100
aeduc2012	10,308	8.07718	2.46596	2.03	14.25
ENDES 2015					
Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
edusec2012	16,907	57.36353	21.86842	0.14	100
aeduc2012	16,907	8.51169	2.32769	2.03	14.25
ENDES 2016					
Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
edusec2012	15,261	57.32356	22.06752	0.14	100
aeduc2012	15,261	8.51513	2.32004	2.03	14.25

Fuente: ENDES 2014, ENDES 2015. Elaboración Propia

7. RESULTADOS

7.1 Resultados de las regresiones

En esta sección se presentan los resultados de las estimaciones realizadas bajo el método de Variables Instrumentales para evaluar el impacto de los programas sociales sobre la desnutrición en los niños de 0 a 5 años. A cada programa social le corresponde una regresión diferente la cual utiliza las mismas variables de control e instrumentos para cada caso, como se detallan a continuación:

$$\begin{aligned}
 zscore = & \alpha + \beta_1(ProgSocial) + \beta_2sexonino + \beta_3edadnino \\
 & + \beta_4edadmadre + \beta_5nhijos + \beta_6mayor + \beta_7segundo \\
 & + \beta_8niveleduc + \beta_9iniveleco + \beta_{10}ProgSocials * mayor \\
 & + \beta_{11}ProgSocial * segundo + \beta_{12}ingfpc2012 \\
 & + \beta_{13}ringfpc2012 + \beta_{14}evn2012 + \beta_{15}idh2012 + \mu_i
 \end{aligned}$$

Sin embargo, antes de mostrar los resultados de la estimación mencionada, se ha visto conveniente presentar los resultados de la estimación mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios a modo de comparación. Cabe precisar que se hizo la estimación para tres programas sociales (Juntos, Vaso de Leche y Comedor Popular) pero sólo se obtuvieron buenos resultados en dos de ellos:

Juntos y Vaso de Leche. Los resultados sobre el programa Comedor Popular no serán presentados pues no cumplieron con las exigencias mínimas del método de variables instrumentales (Ver Anexo 1 y Anexo 2).

En la **Tabla 15** se presentan estos resultados en donde se puede observar que todos los efectos son negativos y/o no significativos. Se observa que aparentemente los programas sociales alimentarios estarían reduciendo el nivel de nutrición de los niños. Este resultado es similar al obtenido por Gajate e Inurritegui (2002). No obstante, es muy probable que esta estimación se encuentre *sesgada* pues, como se mencionó, los niños que parten de un nivel de nutrición muy bajo están siendo comparados con niños que no están en el programa y que ya tenían un mejor nivel de nutrición.

Dado que se comprueba que la estimación a través de MCO no es favorable, el paso siguiente consiste en realizar la estimación de las ecuaciones mencionadas anteriormente por el modelo de Variables Instrumentales. Los resultados de las ecuaciones a través de este método están plasmados en la siguiente tabla (**Tabla 16**), en donde algunas de las variables de control que se han utilizado son de tipo dummy para controlar las características de los hogares.

Tabla 15: Resultados de la estimación por MCO del Impacto Programas Sociales en DCI Z-score 2014 – 2015

Niños de 0 – 5 años
 Errores Estándar en paréntesis
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

RESULTADOS						
VARIABLES	CASO JUNTOS			CASO VASO DE LECHE		
	zscore 2014	zscore 2015	zscore 2016	zscore 2014	zscore 2015	zscore 2016
Prog. Social	-0.112*** (0.0392)	-0.0227 (0.0320)	-0.0166 (0.0344)	-0.0782** (0.0327)	-0.0802*** (0.0261)	-0.0884*** (0.0272)
sexonino	-0.0247 (0.0197)	-0.0450*** (0.0151)	-0.0403** (0.0157)	-0.0236 (0.0197)	-0.0443*** (0.0151)	-0.0398** (0.0157)
edadnino	-0.00513*** (0.000592)	-0.00372*** (0.000468)	-0.00158*** (0.000483)	-0.00510*** (0.000592)	-0.00366*** (0.000467)	-0.00154*** (0.000482)
edadmadre	0.0118*** (0.00192)	0.0113*** (0.00148)	0.0138*** (0.00155)	0.0114*** (0.00192)	0.0113*** (0.00147)	0.0139*** (0.00155)
nhijos	-0.0672*** (0.00858)	-0.0718*** (0.00673)	-0.0736*** (0.00726)	-0.0690*** (0.00855)	-0.0720*** (0.00670)	-0.0738*** (0.00722)
mayor	0.188*** (0.0371)	0.175*** (0.0285)	0.164*** (0.0299)	0.181*** (0.0398)	0.193*** (0.0303)	0.167*** (0.0319)
segundo	0.0969*** (0.0322)	0.0716*** (0.0239)	0.103*** (0.0247)	0.132*** (0.0362)	0.0934*** (0.0265)	0.0825*** (0.0275)
niveleduc						
primaria	0.224*** (0.0679)	0.153*** (0.0546)	0.112* (0.0645)	0.235*** (0.0677)	0.166*** (0.0545)	0.111* (0.0644)
secundaria	0.382*** (0.0695)	0.357*** (0.0554)	0.312*** (0.0653)	0.397*** (0.0691)	0.371*** (0.0552)	0.311*** (0.0650)
superior	0.482*** (0.0738)	0.436*** (0.0582)	0.378*** (0.0677)	0.491*** (0.0735)	0.442*** (0.0581)	0.374*** (0.0674)
niveleco	0.145*** (0.0120)	0.179*** (0.00873)	0.153*** (0.00934)	0.140*** (0.0121)	0.170*** (0.00883)	0.146*** (0.00946)
ProgSoc*mayor	-0.0123 (0.0630)	0.00345 (0.0527)	-0.0166 (0.0604)	0.00390 (0.0490)	-0.0550 (0.0386)	-0.0315 (0.0404)
ProgSoc*segundo	0.0403 (0.0622)	0.0612 (0.0495)	-0.0688 (0.0541)	-0.0778 (0.0501)	-0.0284 (0.0384)	0.0322 (0.0398)
ingfpc	0.000334*** (0.000119)	0.000366*** (8.86e-05)	0.000366*** (9.25e-05)	0.000292** (0.000118)	0.000370*** (8.80e-05)	0.000354*** (9.20e-05)
ringfpc	-5.89e-05 (5.68e-05)	-0.000109** (4.57e-05)	-0.000185*** (4.85e-05)	-7.38e-05 (5.61e-05)	-8.73e-05* (4.53e-05)	-0.000175*** (4.81e-05)
evn	0.0152*** (0.00255)	0.0192*** (0.00208)	0.0180*** (0.00216)	0.0149*** (0.00255)	0.0194*** (0.00207)	0.0180*** (0.00215)
idh	0.236 (0.336)	-0.295 (0.271)	-0.524* (0.282)	0.327 (0.335)	-0.315 (0.269)	-0.500* (0.28)
_cons	-3.174*** (0.218)	-3.279*** (0.168)	-3.045*** (0.176)	-3.129*** (0.219)	-3.264*** (0.168)	-3.001*** (0.176)
Observaciones	9126	15,742	14093	9126	15742	14093
R-squared	0,240	0.221	0.199	0,241	0,223	0.200

Fuente:

ENDES 2014, 2015 y 2016. Elaboración Propia

Tabla 16: Resultados de la estimación por Variables Instrumentales del Impacto Programas Sociales en DCI Z-score 2014 – 2015

Niños de 0 – 5 años
 Errores Estándar en paréntesis
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

RESULTADOS						
VARIABLES	CASO JUNTOS			CASO VASO DE LECHE		
	zscore 2014	zscore 2015	zscore 2016	zscore 2014	zscore 2015	zscore 2016
Prog. Social	1.118*	1.922***	1.666***	2.505	1.412***	1.109***
	(0.653)	(0.508)	(0.481)	(1.696)	(0.347)	(0.353)
sexonino	-0.0189	-0.0464***	-0.0318*	-0.00894	-0.0450***	-0.0362**
	(0.0210)	(0.0168)	(0.0171)	(0.0273)	(0.0166)	(0.0167)
edadnino	-0.00552***	-0.00378***	-0.00180***	-0.00554***	-0.00361***	-0.00173***
	(0.000657)	(0.000520)	(0.000525)	(0.000820)	(0.000513)	(0.000517)
edadmadre	0.00857***	0.00534**	0.00938***	0.00668*	0.00762***	0.0111***
	(0.00265)	(0.00226)	(0.00210)	(0.00399)	(0.00183)	(0.00185)
nhijos	-0.0820***	-0.0880***	-0.0842***	-0.0877***	-0.0855***	-0.0767***
	(0.0120)	(0.00858)	(0.00841)	(0.0166)	(0.00800)	(0.00775)
mayor	0.364***	0.403***	0.361***	1.145*	0.664***	0.560***
	(0.101)	(0.0672)	(0.0646)	(0.634)	(0.114)	(0.120)
segundo	0.292***	0.327***	0.322***	1.126*	0.588***	0.491***
	(0.109)	(0.0717)	(0.0679)	(0.653)	(0.118)	(0.124)
niveleduc						
primaria	0.370***	0.257***	0.271***	0.302***	0.151**	0.152**
	(0.105)	(0.0665)	(0.0832)	(0.0983)	(0.0600)	(0.0696)
secundaria	0.591***	0.575***	0.595***	0.546***	0.425***	0.422***
	(0.133)	(0.0839)	(0.107)	(0.133)	(0.0619)	(0.0765)
superior	0.681***	0.651***	0.647***	0.671***	0.488***	0.477***
	(0.131)	(0.0855)	(0.106)	(0.152)	(0.0647)	(0.078)
nivaleco	0.153***	0.191***	0.156***	0.216***	0.215***	0.190***
	(0.0133)	(0.0102)	(0.0101)	(0.0523)	(0.0142)	(0.0163)
ProgSoc*mayor	-1.006*	-1.565***	-1.428***	-2.357	-1.415***	-1.121***
	(0.530)	(0.413)	(0.407)	(1.551)	(0.318)	(0.324)
ProgSoc*segundo	-0.941*	-1.505***	-1.461***	-2.433	-1.390***	-1.055***
	(0.524)	(0.412)	(0.401)	(1.547)	(0.318)	(0.323)
ingfpc	1.07e-05	-0.000110	-3.42e-06	0.000165	0.000261***	0.000339***
	(0.000212)	(0.000158)	(0.000145)	(0.000174)	(9.99e-05)	(9.82e-05)
ringfpc	-0.000335**	-0.000460***	-0.000499***	-0.000391*	-0.000327***	-0.000346***
	(0.000158)	(0.000105)	(0.000104)	(0.000221)	(7.47e-05)	(7.18e-05)
evn	0.0155***	0.0247***	0.0239***	0.0206***	0.0207***	0.0198***
	(0.00269)	(0.00272)	(0.00286)	(0.00503)	(0.00230)	(0.00236)
idh	0.878*	0.947**	0.332	0.375	-0.175	-0.551*
	(0.491)	(0.442)	(0.390)	(0.436)	(0.298)	(0.299)
_cons	-3.459***	-4.135***	-3.866***	-4.566***	-3.810***	-3.596***
	(0.275)	(0.291)	(0.302)	(0.985)	(0.223)	(0.256)
Observaciones	9,126	15,742	14,093	9,126	15,742	14,093
R-squared	0.157	0.038	0.062		0.061	0.090

Fuente: ENDES 2014, 2015 y 2016. Elaboración Propia

Los resultados para los programas Juntos y Vaso de Leche resultan altamente significativos y con un efecto positivo, para los datos del periodo 2014-2016. De acuerdo con el objetivo de estos programas, se espera claramente que el efecto de estos mismos sea positivo; es decir, que al pertenecer a dichos programas sociales el z-score de los niños también aumente, lo que se traduce en una disminución del estado de desnutrición del niño. Este resultado es similar al de Andersen et ál. (2015) que también encontró un impacto positivo de JUNTOS. Tal como se muestra en la **Tabla 16**, los coeficientes de los programas sociales Juntos y Vaso de Leche sobre el Z-score para el 2015 son 1.922 y 1.412, respectivamente; mientras que para el año 2016 son 1.666 y 1.109, respectivamente, en ambos años casos con una significancia al 99%.

Otras dos variables altamente significativas y negativas para los tres años son la edad del niño y el número de hijos en el hogar. Para el caso del programa JUNTOS se puede observar que los coeficientes para la variable edad del niño son -0.00552, -0.00378 y -0.00180, para los años 2014, 2015 y 2016, respectivamente; asimismo, los coeficientes para la variable número de hijos son -0.0820, -0.0880 y -0.0842, respectivamente. Para el caso del programa Vaso de Leche, los coeficientes para la edad del niño son -0.00554, -0.00361 y -0.00173 y para número de hijos son -0.0877, -0.0855 y -0.0767 para los años 2014, 2015 y 2016, respectivamente.

Los resultados para estas dos variables mencionadas denotan que los niños que desarrollan a temprana edad un estado de desnutrición y no son tratados a tiempo, van a empeorar con el pasar del tiempo; así también, los niños

con muchos hermanos tendrán el mismo resultado dado que no podrán ser alimentados adecuadamente ni ser llevados a controles médicos como se esperaría. Sobre este particular se tienen las variables “mayor” y “segundo” dentro de la estimación, las cuales resultan positivas y significativas, pero con un mayor impacto de la variable “mayor” en los 3 años analizados; es decir, se comprueba que el orden de nacimiento de los niños también influye en el estado nutricional de ellos, mostrándose que los hermanos mayores son los que se encuentran mejor y más nutridos.

Para la variable nivel de educación de la madre, de tipo dummy, se ha tomado como categoría base “niveleduc=0” lo que significa “sin educación/inicial” y los resultados salen altamente significativos y positivos, con lo cual se evidencia que el grado de educación de la madre tiene un gran impacto sobre el z-score de los niños. A manera de ejemplo, mencionaremos los resultados obtenidos para el programa JUNTOS en el año 2016, donde el coeficiente para nivel de educación primaria es 0.271, para el nivel secundaria es 0.595 y para el nivel superior es 0.647, evidenciando que el Z-score de los niños mejora a medida que mejore el nivel educativo de la madre. De los resultados se observa que a mayor nivel académico alcanzado de la madre, se espera un mejor estado nutricional de los niños pues esto repercute en situaciones como un mejor trabajo e ingresos o en un mayor cuidado de la madre a los niños por tener mayor conocimiento de la importancia de su nutrición. La tendencia de este resultado se evidencia en los dos programas sociales analizados para cada año de estudio.

En este sentido, también es importante conocer el impacto del nivel económico del hogar; el cual, también resulta significativo y positivo para todos los casos presentados, explicando así que a mayor nivel de ingresos habrá mejor distribución de alimentos y consumo para los niños en edad temprana.

Finalmente, también tenemos variables de desarrollo humano que resultan significativas para el grado de desnutrición crónica infantil, las cuales son el ingreso familiar per cápita, el ranking del ingreso familiar per cápita del distrito, la esperanza de vida al nacer promedio del distrito y el índice de desarrollo humano. De estas variables, sólo dos presentan un resultado constante para todos los casos de estudio presentados: la esperanza de vida al nacer, con un resultado positivo y significativo y el ranking del ingreso familiar per cápita, con un resultado negativo y significativo. El resultado de esta última variable se explica entendiendo su construcción dado que esta variable toma un valor mayor cada vez que el ingreso per cápita disminuye; es decir, una ubicación más alta en el ranking se traduce en mayor nivel de pobreza y esto conlleva a un nivel nutricional más bajo para el niño.

7.2 Validez de los instrumentos

El correcto desarrollo de las regresiones presentadas se demuestra mediante la aplicación de test estadísticos relevantes para la metodología de Variables Instrumentales, cuyos resultados indican que los instrumentos son

válidos. El primero de ellos es el Test de Endogeneidad, el cual nos indica que debemos rechazar la hipótesis nula de variables exógenas con un nivel de significancia muy pequeño; es decir, se espera un p-value cercano a cero. El segundo de ellos es el Test de sobreidentificación, el cual nos indica que no debemos rechazar la hipótesis nula de VI no correlacionadas, para lo cual se espera un p-value mayor a 0.05. Por último, la prueba F de la primera etapa de la regresión debe demostrar que los instrumentos de la regresión son relevantes mostrando un resultado F mayor a 10.

Las tablas que se presentan a continuación contienen los resultados de los test para cada programa analizado: la **Tabla 17** muestra los resultados para el programa JUNTOS y la **Tabla 18** muestra los resultados para el programa Vaso de Leche. En el caso el programa Comedor Popular los resultados de los test no pasaron los mínimos necesarios (Ver Anexo 3).

Tabla 17: Resultados de Test - JUNTOS

Test de endogeneidad Ho: variables son exogenas	RESULTADOS 2014	RESULTADOS 2015	RESULTADOS 2016
Durbin (score) $\chi^2(1)$	3.94895 (p = 0.0469)	18.1787 (p = 0.0000)	14.418 (p = 0.0001)
Wu-Hausman F	3.94244 (p = 0.0471)	18.1777 (p = 0.0000)	14.4133 (p = 0.0001)
Test de sobreidentificación Ho: VI no correlacionadas	RESULTADOS 2014	RESULTADOS 2015	RESULTADOS 2016
Sargan (score) $\chi^2(1)$	0.42339 (p = 0.5153)	0.66395 (p = 0.4152)	2.97613 (p = 0.0845)
Basman $\chi^2(1)$	0.42252 (p = 0.5157)	0.66318 (p = 0.4154)	2.97275 (p = 0.0847)
Regresión Primera Etapa	RESULTADOS 2014	RESULTADOS 2015	RESULTADOS 2016
R-squared	0.6030	0.6010	0.5837
Adjusted R-squared	0.6022	0.6005	0.5810
Partial R-squared	0.0040	0.0049	0.0060
Test F	18.188	38.5506	42.2446

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

Tabla 18: Resultados de Test - Vaso de Leche

Test de endogeneidad Ho: variables son exogenas	RESULTADOS 2014	RESULTADOS 2015	RESULTADOS 2016
Durbin (score) $\chi^2(1)$	3.91142 (p = 0.0480)	22.5236 (p = 0.0000)	13.1427 (p = 0.0003)
Wu-Hausman F	3.90495 (p = 0.0482)	22.5287 (p = 0.0000)	13.1373 (p = 0.0003)
Test de sobreidentificación Ho: VI no correlacionadas	RESULTADOS 2014	RESULTADOS 2015	RESULTADOS 2016
Sargan (score) $\chi^2(1)$	0.485116 (p = 0.4861)	1.94578 (p = 0.1630)	6.79583 (p = 0.0091)
Basman $\chi^2(1)$	0.484132 (p = 0.4866)	1.94367 (p = 0.1633)	6.78994 (p = 0.0092)
Regresión Primera Etapa	RESULTADOS 2014	RESULTADOS 2015	RESULTADOS 2016
R-squared	0.6218	0.6399	0.6418
Adjusted R-squared	0.6210	0.6395	0.6413
Partial R-squared	0.0006	0.0068	0.0067
Test F	2.85301	54.035	47.752

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia

La tabla presentada con los resultados para el Programa JUNTOS demuestra que todos los test aplicados cumplen con las condiciones mencionadas para cada uno de los años de la muestra, comprobándose que las variables explicativas del modelo tienen el problema de endogeneidad; las variables instrumentales utilizadas no se encuentran correlacionadas, obteniendo los p-value mayor a 0.05 en cada caso; y comprobándose la

relevancia de las variables instrumentales con un F estadístico mayor a 10 para cada año.

Por otro lado, los resultados para el programa Vaso de Leche también muestran que las variables explicativas del modelo tienen problema de endogeneidad. En cuanto a la no correlación de las variables instrumentales, el test de Sargan se cumple estrictamente para los años 2014 y 2015, mientras que para el año 2016 es ligeramente menor al valor esperado. Asimismo, la relevancia de las variables instrumentales se comprueba para los años 2015 y 2016.



8. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo de investigación consistía en saber que tanto se puede atribuir la reducción de la desnutrición crónica infantil a la participación en programas sociales. En este sentido, mediante el uso de las encuestas ENDES 2014, 2015 y 2016, los resultados sugieren que existe el impacto esperado de los programas sociales en la lucha contra la desnutrición infantil, demostrando también que existe una mejora en el impacto de un año a otro, resultado que es similar al presentado por Andersen et al. (2015) para el programa JUNTOS.

Asimismo, este resultado difiere de otras investigaciones presentadas como las de Mejía (2011), Jaramillo y Sánchez (2011) y Perova y Vakis (2011) que no encontraron efectos claros del programa Juntos sobre la desnutrición o como la presentada por Gajate e Inurritegui (2002) que no encontró impacto del programa Vaso de Leche sobre la desnutrición, a diferencia de ellos, en este trabajo se ha controlado la selección no observable. Asimismo, es importante resaltar que si bien es cierto que los programas de ayuda social logran combatir la desnutrición crónica infantil existen aún muchas otras características que no pueden ser controladas por ellos mismos.

Los resultados que se muestran son claros para el caso del programa Juntos y Vaso de Leche, en donde los coeficientes Z-score son de 1.992 y 1.412 para el año 2015, respectivamente; y 1.666 y 1.109 para el año 2016, respectivamente. Sin embargo, en algunas estimaciones, como el caso Comedor Popular, los impactos no resultan confiables por obtenerse coeficientes muy grandes que, además, no son válidos según los test de endogeneidad y sobreidentificación. Cabe mencionar que no se puede hablar de manera exacta al evaluar este tipo de temas puesto que, como ya se ha mencionado, existen muchas variables relacionadas a la desnutrición infantil que no son controladas por los programas sociales y que afectan a su desempeño.

En este sentido, puede que los programas sociales estén funcionando bien en cuanto a organización y alcance en la población objetivo, pero la fuerte relación de la desnutrición infantil con variables como número de hijos, nivel educativo de la madre o ingreso familiar per cápita hace que no pueda lograrse el impacto esperado por ser variables que afectan el desarrollo correcto de dichos programas pero que no son de su competencia y se necesitaría la aplicación de otras medidas por parte del Estado para mejorar estos aspectos.

Como se ha expuesto anteriormente, una verdadera preocupación por la disminución de la desnutrición crónica infantil hará que el niño pueda desarrollarse con niveles intelectuales, emocionales y físicos adecuados para su crecimiento y desenvolvimiento en la sociedad, lo cual no sólo mejora la calidad de vida de las familias en el país sino también la calidad de mano de obra a largo plazo.

9. BIBLIOGRAFÍA

ALCÁZAR, Lorena

- 2007 ¿Por qué no funcionan los programas alimentarios y nutricionales en el Perú? Riesgos y oportunidades para su reforma. En *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*, pp. 185-234. Lima: GRADE. Consulta: 29 de noviembre de 2017. <<http://www.grade.org.pe/publicaciones/767-por-que-no-funcionan-losprogramas-alimentarios-y-nutricionales-en-el-peru-riesgos-yoportunidades-para-su-reforma/>>
- 2016 Algunas reflexiones sobre los programas alimentarios y nutricionales: cambios y retos en la última década. En: *Investigación para el desarrollo en el Perú: once balances*, pp. 251-296. Lima: GRADE. <<http://www.grade.org.pe/publicaciones/algunas-reflexiones-sobre-los-programas-alimentarios-y-nutricionales-cambios-y-retos-durante-la-ultima-decada/>>

ANDERSEN, Christopher et ál.

- 2015 “Participation in the Juntos Conditional Cash Transfer Program in Peru Is Associated with Changes in Child Anthropometric Status but Not Language Development or School Achievement”. *The Journal of Nutrition*.

ANGULO, Nedda

- 2011 “Comedores Populares: Seguridad alimentaria y ejercicio de ciudadanía en el Perú”. En *Socioeco.org*. Consulta: 29 de noviembre de 2017. <http://www.socioeco.org/bdf_fiche-document-4392_es.html>

BABU, Suresh, Shailendra Gajanan y Arne Hallam

2017 *Nutrition economics. Principles and Policy Applications.* Amsterdam, Elsevier: Academic Press.

BECKER, Gary

1965 "A Theory of the Allocation of Time". *The Economic Journal*. Volumen 75, número 299, pp. 493-517.

BELTRÁN, Arlette y Janice SEINFELD

2009 *Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: Un problema persistente. Documento de Discusión DD/09/14.* Lima: Universidad del Pacífico, Centro de Investigación.

BLONDET, Cecilia y Carmen MONTERO

1995 Hoy: Menú Popular, Comedores en Lima. Lima: UNICEF – IEP Ediciones.

FIAYO, Edinson

2015 *Determinantes de la desnutrición en niños menores de cinco años en la República de Colombia.* Tesis de Maestría en Economía. Buenos Aires: Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Económicas.

FISZBEIN, Ariel y Nortbert SCHADY

2009 *Conditional Cash Transfers. Reducing Present and Future Poverty.* Washington, D.C: The World Bank.

GAJATE, Gisselle y Marisol INURRITEGUI

2002 *El impacto de los programas alimentarios sobre el nivel de desnutrición infantil: una aproximación a partir de la metodología del "Propensity Score Matching".* Lima: GRADE.

GARCÍA, Luis

2015 *Econometría I*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial.

GUITTER, Seth, James MANLEY y Bradford BARHAM

2013 “Early-Childhood Nutrition and Educational Conditional Cash Transfer Programmes”. *The Journal of Development Studies*. Volumen 49, número 10, pp. 1397-1411.

GREENE, William H.

2012 *Econometric Analysis*. Sétima Edición. New Jersey: Prentice Hall.

HAUSMAN, J.A.

1978 “Specification test in econometrics”. *Econometrica*. Volumen 46, número 6, pp. 1251 - 1271.

INFOMIDIS

s/a *Programas Sociales*. Consulta: 05 de agosto de 2018.
< <http://sdv.midis.gob.pe/Infomidis/#/> >

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA (INEI)

2009a *Factores asociados a la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú, 1996-2007*. Lima: INEI.

2009b *Mapa de desnutrición crónica en niños menores de cinco años a nivel provincial y distrital, 2007*. Lima: INEI.

2018 *Perú: Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, 2012-2017*. Lima: INEI.

JARAMILLO, Miguel y Álan SÁNCHEZ

2011 *Impacto del programa Juntos sobre nutrición temprana. Documento de Investigación N°61*. Lima: GRADE.

JENSEN, Robert

- 2012 “Another Mouth to Feed? The Effects of (In)Fertility on Malnutrition”. *CESifo Economic Studies*. Volumen 58, número 2, pp. 322–347.

KABUBO-MARIARA, Jane, Godfrey K. NDENGE y Domisiano K. MWABU

- 2008 “Determinants of Children’s Nutritional Status in Kenya: Evidence from Demographic and Health Surveys”. *Journal of African Economies*. Volumen 18, número 3, pp. 363–387.

LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

- s/a Informe Macro sobre la Gestión del Programa Vaso de Leche. Lima: CGR, Departamento de Programas Sociales. Consulta: 05 de agosto de 2018.
< <https://apps.contraloria.gob.pe/pvl/informes.asp> >
- s/a Preguntas frecuentes sobre el Programa Vaso de Leche. Lima: CGR. Consulta: 05 de agosto de 2018.
< <https://apps.contraloria.gob.pe/pvl/informes.asp> >
- s/a *Informes PVL. FAQ*. Lima: CGR, Programa Vaso de Leche. Consulta: 05 de agosto de 2018.
< <https://apps.contraloria.gob.pe/pvl/index.asp> >

LEROY Jef, Marie RUEL y Ellen VERHOFSTADT

- 2009 “The Impact of conditional cash transfer programmes on child nutrition: a review of evidence using a programme theory framework”. *Journal of Development Effectiveness*. Volumen 1, número 2, pp 103-129.

MEJÍA, Miguel

- 2011 *Analysing success in the fight against Malnutrition in Perú. Documento de Trabajo 367*. Brighton: Institute of Development Studies.

MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL

- 2013 *Reporte Perú: Desnutrición crónica infantil. Metas al 2016*. Lima: MIDIS.
- s/a Programa Vaso de Leche. Lima: MIDIS, Dirección General de Gestión de Focalización. Consulta: 29 de noviembre de 2017. < http://www.midis.gob.pe/dmdocuments/informacion-rub_pvl.pdf >
- s/a *Portal de Transparencia*. Lima: MIDIS. Consulta: 25 de julio de 2018. <<http://www.midis.gob.pe/index.php/es/transparencia-planeamiento-y-organizacion/presupuesto-institucional-de-apertura>>

MINISTERIO DE LA MUJER Y DESARROLLO SOCIAL

- 2009 *Programa Nacional de Asistencia Alimentaria - PRONAA* [diapositiva]. Lima: MINDES. Consulta: 29 de noviembre de 2017. <<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/PRONAA.pdf>>

MONTEIRO, Carlos et al.

- 2010 “Narrowing socioeconomic inequality in child stunting: the Brazilian experience, 1974–2007”. *Bull World Health Organ*. Volumen 88, número 4, pp. 305-311.

NAMAKIN, Kokab et ál.

- 2014 “Comparison of the WHO Child Growth Standards with the NCHS for Estimation of Malnutrition in Birjand-Iran”. *International Journal of Preventive Medicine*. Volumen 5, número 5, pp. 653–657. Consulta: 29 de noviembre de 2017. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4050688/>>

MINISTERIO DE SALUD

- s/a *Referencia fuente para Evaluación de Indicadores. Aplicativo Informativo SIEN* [diapositivas]. Lima: MINSA, Instituto Nacional de Salud. Consulta: 29 de noviembre de 2017. <http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/even_vigil_cenan/Referencia%20Fuente%20Evaluacion%20SIEN.pdf>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO) Y ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS)

2017 *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe*. Santiago: FAO y OPS.

PEROVA, Elizaveta y Renos VAKIS

2011 *Más tiempo en el Programa, Mejores resultados: Duración e Impactos del Programa JUNTOS en el Perú*. Washington D.C: The World Bank.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO

s/a *Índice de Desarrollo Humano*. Consulta: 20 de noviembre de 2017. <<http://www.pe.undp.org/>>

PROGRAMA JUNTOS

s/a *¿Quiénes somos? Antecedentes*. Consulta: 20 de noviembre de 2017. <<http://www.juntos.gob.pe/>>

PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTACION ESCOLAR QALI WARMA

s/a *¿Quiénes somos?*. Consulta: Consulta: 20 de noviembre de 2017. <<https://www.galiwarmas.gob.pe/>>

PROGRAMA NACIONAL CUNA MÁS

s/a *Cuna Más: Acerca de Cuna Más*. Consulta: 20 de noviembre de 2017. <<http://www.cunamas.gob.pe/>>

SEGURA, José et ál.

2002 *Pobreza y Desnutrición Infantil*. Lima: PRISMA ONGD.

SMITH, Lisa y Lawrence HADDAD

- 2015 “Reducing Child Undernutrition: Past Drivers and Priorities for the Post-MDG Era”. *World Development*. Volumen 68, pp. 180-204.

SOBRINO, Manuel *et al.*

- 2014 “Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y factores determinantes”. *Revista Panamericana Salud Pública*. Volumen 35, número 2, pp. 104-112.

UNICEF

- 2011 *La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento*. Madrid: UNICEF.

- 2013 *La desnutrición crónica infantil* [diapositiva]. Lima: UNICEF. Consulta: 29 de noviembre de 2017. <<http://www.unicef.org/peru/spanish/La-desnutricion-cronica-infantil.pdf>>

VARIYAM, Jayachandran, James BLAYLOCK and David SMALLWOOD

- 1996 “A Probit Latent Variable Model of Nutrition Information and Dietary Fiber Intake”. *American Journal of Agricultural Economics*. Volumen 78, número 3, pp. 628-639.

VARIYAM, Jayachandran *et al.*

- 1999 “Mother's Nutrition Knowledge and Children's Dietary Intakes”. *American Journal of Agricultural Economics*. Volumen 81, número 2, pp. 373-384.

WAMANI, Henry *et al.*

- 2004 “Mothers' education but not fathers' education, household assets or land ownership is the best predictor of child health inequalities in rural Uganda”. *International Journal for Equity in Health*. Volumen 3, número 9.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M.

2010 *Introducción a la econometría*. Un enfoque moderno. Traducción de Ma. del Carmen Enriqueta Hano Roa y Érika M. Jasso Hernan D'Borneville. Cuarta Edición. México: Cengage Learning.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO)

s/a *Global Health Observatory data repository: Children aged <5 years stunted, data by country*. Consulta: 20 de noviembre de 2017
<<http://apps.who.int/gho/data/node.main.CHILDSTUNTED?lang=en>>



10. ANEXO

10.1 Anexo 1:

Resultados de la estimación por MCO del Impacto Programa Comedor Popular en DCI Z-score 2014 – 2015

Niños de 0 – 5 años
Errores Estándar en paréntesis
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

RESULTADOS			
VARIABLES	CASO COMEDOR POPULAR		
	zscore 2014	zscore 2015	zscore 2016
Prog. Social	-0.0224 (0.0860)	-0.124 (0.0779)	0.0175 (0.0913)
sexonino	-0.0233 (0.0197)	-0.0451*** (0.0151)	-0.0400** (0.0157)
edadnino	-0.00521*** (0.000591)	-0.00372*** (0.000467)	-0.00161*** (0.000482)
edadmadre	0.0116*** (0.00192)	0.0113*** (0.00147)	0.0138*** (0.00155)
nhijos	-0.0692*** (0.00856)	-0.0722*** (0.00670)	-0.0739*** (0.00722)
mayor	0.190*** (0.0359)	0.177*** (0.0277)	0.163*** (0.0291)
segundo	0.106*** (0.0304)	0.0754*** (0.0227)	0.0947*** (0.0236)
niveleduc			
primaria	0.235*** (0.0678)	0.157*** (0.0546)	0.109* (0.0644)
secundaria	0.398*** (0.0692)	0.361*** (0.0552)	0.311*** (0.0650)
superior	0.499*** (0.0736)	0.439*** (0.0581)	0.378*** (0.0674)
niveleco	0.147*** (0.0120)	0.179*** (0.00872)	0.154*** (0.00934)
ProgSoc*mayor	-0.103 (0.136)	-0.00628 (0.122)	-0.143 (0.151)
ProgSoc*segundo	-0.0713 (0.138)	0.295** (0.13)	-0.0916 (0.151)
ingfpc	0.000291** (0.000118)	0.000361*** (8.81e-05)	0.000354*** (9.21e-05)
ringfpc	-8.92e-05 (5.60e-05)	-0.000111** (4.51e-05)	-0.000191*** (4.81e-05)
evn	0.0152*** (0.00256)	0.0192*** (0.00208)	0.0182*** (0.00215)
idh	0.342 (0.336)	-0.282 (0.27)	-0.485* (0.281)
_cons	-3.202*** (0.218)	-3.279*** (0.167)	-3.063*** (0.175)
Observaciones	9126	15,742	14093
R-squared	0,239	0.221	0.198

Fuente: ENDES 2014, 2015 y 2016. Elaboración Propia

10.2 Anexo 2:

*Resultados de la estimación por Variables Instrumentales del Impacto
Programa Comedor Popular en DCI Z-score 2014 – 2015*

Niños de 0 – 5 años
Errores Estándar en paréntesis
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

RESULTADOS			
VARIABLES	CASO COMEDOR POPULAR		
	zscore 2014	zscore 2015	zscore 2016
Prog. Social	2.106*	7.067***	3.188**
	(1.202)	(2.316)	(1.406)
sexonino	-0.0223	-0.0603***	-0.0348**
	(0.0204)	(0.0194)	(0.0165)
edadnino	-0.00528***	-0.00387***	-0.00177***
	(0.000611)	(0.000582)	(0.000507)
edadmadre	0.0118***	0.00803***	0.0120***
	(0.00198)	(0.00211)	(0.00179)
nhijos	-0.0731***	-0.0867***	-0.0774***
	(0.00909)	(0.00954)	(0.00768)
mayor	0.250***	0.278***	0.201***
	(0.0503)	(0.0472)	(0.0346)
segundo	0.168***	0.202***	0.142***
	(0.0473)	(0.0494)	(0.0324)
niveleduc			
primaria	0.267***	0.0902	0.0667
	(0.0722)	(0.0710)	(0.0696)
secundaria	0.437***	0.345***	0.260***
	(0.0748)	(0.0687)	(0.0713)
superior	0.536***	0.419***	0.331***
	(0.0788)	(0.0724)	(0.0733)
niveleco	0.155***	0.202***	0.164***
	(0.0132)	(0.0130)	(0.0108)
ProgSoc*mayor	-2.218*	-7.185***	-3.296**
	(1.200)	(2.315)	(1.404)
ProgSoc*segundo	-2.185*	-6.869***	-3.244**
	(1.199)	(2.311)	(1.404)
ingfpc	0.000392***	0.000377***	0.000446***
	(0.000135)	(0.000109)	(0.000104)
ringfpc	-0.000142**	-0.000147**	-0.000291***
	(6.50e-05)	(5.72e-05)	(6.67e-05)
evn	0.0174***	0.0190***	0.0180***
	(0.00291)	(0.00258)	(0.00224)
idh	-0.0561	-0.450	-0.936***
	(0.413)	(0.339)	(0.354)
_cons	-3.338***	-3.200***	-2.817***
	(0.238)	(0.209)	(0.213)
Observaciones	9,126	15742	14.093
R-squared	0.188		0.130

Fuente: ENDES 2014, 2015 y 2016. Elaboración Propia

10.3 Anexo 3:

Resultados de Tests - Comedor Popular

Test de endogeneidad Ho: variables son exogenas	RESULTADOS 2014	RESULTADOS 2015	RESULTADOS 2016
Durbin (score) chi2(1)	3.36438 (p = 0.0666)	14.8902 (p = 0.0001)	5.54582 (p = 0.0185)
Wu-Hausman F	3.35862 (p = 0.0669)}	14.8863 (p = 0.0001)	5.54053 (p = 0.0186)
Test de sobreidentificacion Ho: VI no correlacionadas	RESULTADOS 2014	RESULTADOS 2015	RESULTADOS 2016
Sargan (score) chi2(1)	0.112994 (p = 0.7368)	2.92453 (p = 0.0872)	10.3112 (p = 0.0013)
Basmann chi2(1)	0.11276 (p = 0.7370)	2.92155 (p = 0.0874)	10.3048 (p = 0.0013)
Regresión Primera Etapa	RESULTADOS 2014	RESULTADOS 2015	RESULTADOS 2016
R-squared	0.5682	0.5559	0.5370
Adjusted R-squared	0.5674	0.5554	0.5364
Partial R-squared	0.0054	0.0017	0.0046
Test F	24.9398	13.7377	32.2853

Fuente: ENDES 2014, 2015, 2016. Elaboración Propia